SÉRIE A, nº 3855
Nº D'ORDRE : 4706

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

Jean-Jacques PETTER

Première Thèse

RECHERCHES SUR L'ÉCOLOGIE ET L'ÉTHOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Deuxième Thèse

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le 19 JUIN 1962 **devant la Commission d'examen**

MM. GRASSÉ : *Président.*
PETIT
LAMOTTE } *Examinateurs.*

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549205_0003

Série A, nº 3855
Nº d'ordre : 4706

THÈSES

PRÉSENTÉES

A LA FACULTÉ DES SCIENCES
DE L'UNIVERSITÉ DE PARIS

POUR OBTENIR

LE GRADE DE DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES

PAR

Jean-Jacques PETTER

Première Thèse

RECHERCHES SUR L'ÉCOLOGIE ET L'ÉTHOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Deuxième Thèse

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ.

Soutenues le **devant la Commission d'examen**

MM. GRASSÉ : *Président.*
PETIT, LAMOTTE } *Examinateurs.*

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

FACULTÉ DES SCIENCES DE L'UNIVERSITE DE PARIS

PROFESSEURS

Doyen : M. ZAMANSKY.

G. JULIA, T., Analyse supérieure et Algèbre supérieure.
DE BROGLIE, T., Théories physiques.
PRENANT, T., Anatomie et Histologie comparées.
GRASSÉ, T., Evolution des êtres organisés.
PRÉVOST, T., Chimie organique.
CHAUDRON, T., Chimie appliquée.
WYART, T., Minéralogie et Cristalogie.
TEISSIER, T., Zoologie.
MANGENOT, T., Biologie Végétale (Orsay).
AUGER, T., Physique quantique et Relativité.
MONNIER, T., Physiologie Générale.
PIVETEAU, T., Paléontologie.
ROCARD, T., Physique (E.N.S.).
CARTAN, T., Mathématiques (E.N.S.).
LAFFITTE, T., Chimie générale.
FAVARD, T., Géométrie supérieure.
COYLOMB, T., Physique du Globe.
Mlle COUSIN, T., Biologie Animale (S.P.C.N.).
CHRÉTIEN, T., Chimie minérale.
DRACH, T., Zoologie.
KASTLER, T., Physique (E.N.S.).
EPHRUSSI, T., Génétique.
RIVIÈRE, T., Géologie S.P.C.N. et sédim.
GAUTHERET, T., Biologie Végétale (P.C.B.).
LUCAS R., T., Recherches Physiques.
THOMAS A., T., Biologie cellulaire.
ARNULF, T., Optique appliquée.
MORAND, T., Physique Enseignement.
SOLEILLET, T., Physique (P.C.B.).
FORTIER, T., Mécanique exp. des fluides.
DANJON, T., Astronomie.
PETIT, T., Biologie maritime.
QUENEY, T., Météorologie et dynamique atmosphérique.
GALLIEN, T., Embryologie.
EICHHORN, T., Botanique.
DE CUGNAC, T., Biologie végétale (S.P.C.N.).
Mlle CAUCHOIS, T., Chimie Physique.
THELLIER, T., Physique du Globe.
L'HÉRITIER, T., Biologie générale (Orsay).
GRIVET, T., Radioélectricité (Orsay).
PONCIN, T., Mécanique Générale.
DUBREIL, T., Arithmétique et théorie des Nombres.
QUELET, T., Chimie Organique.
CAGNIARD, T., Géophysique appliquée.
CHAMPETIER, T., Chimie macromoléculaire.
CUVILLIER, T., Micropaléontologie.
JUNG, T., Pétrographie.
TRILLAT, T., Microscopie et diffraction électronique.
WIEMANN, T., Chimie organique et struc.
JACQUINOT, T., Spectroscopie et physique céleste (Orsay).
VASSY, T., Physique de l'atmosphère.
DESTOUCHES, T., Théories Physiques.
AMIEL, T., Chimie générale.
HOCART, T., Minéralogie et Cristallographie.
J.-P. MATHIEU, T., Physique (Optique).
COUTEAUX, T., Biologie animale (P.C.B.).
MAY, T.. Zoologie (Orsay).
CHOQUET, T., Théorie des fonctions et Topologie.
FELDMANN, T., Biologie Végétale marine
GUINIER, T., Physique des Solides (Orsay).
JOST, T., Physiologie comparée.
FORTET, T., Calcul des Probabilités et Physique mathématique.
SCHWARTZ, T., Calcul diff. et Intégral.
CHOUARD, T., Physiologie végétale.
MALAVARD, T., Aviation (Technique Aéron.).
BRELOT, T., Calcul différentiel et intégral.
NORMANT, T., Synthèse organique générale.
BENARD, T., Chimie Minérale.
BUVAT, T., Botanique (E.N.S.).
DUGUE, T., Statistiques Mathématiques.
SOULAIRAC, T., Psychophysiologie.
ULRICH, T., Physiologie végétale.
MARÉCHAL, T., Optique théorique et Appl.
KIRRMANN, T., Théories Chimiques.
CHADEFAYD, T., Botanique.
Mlle LE BRETON, T., Physiologie de la nutrition.
SALEM, T., Mathématiques générales.
LELONG, T., Applic. de l'analyse à la géométrie.
DEVILLERS, T., Anatomie et Histologie Comp.
EHRESMANN, T., Topologie Algébrique.
FRANÇON, T., Physique (S.P.C.N.).
GLANGEAUD, T., Géographie phys. et Géologie dynamique.
GODEMENT, T., Mathématiques (M.P.C.).
PISOT, T., Techn. Mathém. de la Phys.
ROCH, T., Géologie.
SCHATZMAN, T., Astrophysique
TERMIER, T., Paléontologie stratig.
ZAMANSKY, T., Mathématiques générales.
LENNUIER, T., Physique (M.G.P.).
RIZET, T., Génétique (Orsay).
ROUTHIER, T., Géologie appliquée.

Mme Tonnelat, T., Physique théorique.
Dixmier, T., Mathématiques (M.P.C.).
Souchay, T., Chimie générale.
Aigrain, T., Electrotechnique générale.
Brusset, T., Chimie systématique.
M. Levy, T., Physique théorique des hautes énergies (Orsay).
Mme Chaix, T., Chimie biologique.
Mme Hurel-Py, Biologie végétale (P.C.B.).
Piaux, T., Chimie (M.P.C.).
Brun, T., Mécan. théorique des Fluides.
ederer, T., Chimie biologique.
Mme Dubreil, T., Mathém. (Agrégation).
Mme Lelong, T., Mathématiques (E.N.S.).
Bellair, T., Géologie (S.P.C.N.).
Cotte, T., Physique électricité.
Dubois J.-E., T., Chimie organique.
Lamotte, T., Zoologie (E.N.S.).
Michel A., T., Chimie Minérale (Orsay).
Olmer, T., Energétique générale.
Rouault, T., Electricité (Orsay).
Gauthier, T., Mécanique appliquée.
Barchewitz, T., Chimie Physique.
Brossel, T., Physique atomique.
Buser, Physiologie comparée.
Camus, Physiologie Vég., B.M.P.V.
Castaing, T., Physique (Orsay).
Curien, T., Minéralogie et Cristallographie.
Moyse, T., Physiologie Végétale (Orsay).
Noirot, Evolution des Etres org.
Pannetier, T., Chimie générale (Orsay).
Possompes, T., Zoologie.
Pullmann, T., Chimie théorique.
Teillac, T., Physique nucléaire et Radioactivité.
Tonnelat, T., Biologie Physico-chimique.
Ville, T., Econométrie.
Willemart, Chimie (P.C.B.).
Dode, T., Chimie (Orsay).
Freymann, T., Recherches Physiques.
Guinochet, T., Biol. Vég. S.P.C.N. (Orsay).
Rollet, T., Chimie (P.C.B.).
Mlle Josien, T., Chimie S.P.C.N.
Chevalley, T., Géométrie algébrique et théorie des groupes.
Arnoult, T., Electronique (Orsay).
Chapelle, T., Physique (Orsay).
Delance, T., Mathématiques (Orsay).
Deny, T., Mathématiques générales (Orsay).
Germain, T., Mécan. théor. des fluides.
Lucas G., T., Géologie.
Allard, T., Chimie physique.
Berthelot, T., Physique fondamentale des Hautes Energies (Orsay).
Bricart, T., Météorologie et physique de l'Atmosphère.
Mme Albe-Fessard, Psychophysiologie.
Friedel, Physique des Solides (Orsay).
M. Julia. Etudes des Moléculaires naturelles complexes.
Lender, T., Biol. Animale (S.P.C.N.), (Orsay).
Magat, Physico-chimie des radio-éléments.
Mlle Quintin, T., Electrochimie.
Monod, T., Chimie du métabolisme.
Benoit, T., Physiologie animale (Orsay).
De Possel, T., Analyse numérique.
Charlot, T., Chimie analytique.
Haissinsky, T., Radiochimie.
Lemee, T., Physiologie végétale B.M.P.V. (Orsay).
Guérin, T., Chimie M.P.C. (Orsay).
Chatelet M., Chimie (P.C.B.).
Jean, T., Physique Nucléaire (Orsay).
Mattler, T., Physique S.P.C.N. (Orsay).
Michel L., Physique théorique des hautes Energies (Orsay).
Bergerard, Zoologie (Orsay).
Bertein, Electronique (Orsay).
Bouissières, Chimie des Radioéléments (Orsay).
Mme Couture, Thermodynamique et Mécanique physique.
Ellenberger, Géologie appliquée sur le terr.
Franc, Biologie animale (P.C.B.).
Schnell, Botanique tropicale (Orsay).
Stolkowski, Physiologie générale.
Acher, Chimie biologique (Orsay).
Baudoin, Biologie animale (P.C.B.).
Blamont, Géophysique ionosphère.
Beaumont, Biologie animale SPCN.
Bourreau, Botanique.
Curie D. Physique (M.C.P.).
Durand-Delga, Géologie.
Freon, T., Chimie organique (Orsay).
Heller, Physiologie végétale.
Tortrat, Calcul des Probabilités.
Cailleux, Géologie (S.P.C.N.).
Magnan, T, Physique (S.P.C.N.).
Daudel, T., Mécanique ondulatoire appliquée à la Chimie théorique et à la Physique nucléaire.
Mlle Fourcroy, Biologie végétale (S.P.C.N.).
Mme Choquet-Bruhat, T., Mécanique analytique et Mécanique céleste.
Mlle Veil, Physiologie générale.
Siestrunck, T., Mécanique physique et expérimentale.
Lacombe, T., Métallurgie des métaux nucléaires.
Brochard, T., Physique P C.B. (Orsay).
Cabannes, T., Mécanique générale.
Lesieur, T., Mathématique M.P.C. (Orsay).
Mazet, T, Mécanique générale (Orsay).
Caite, Géographie physique et Géologie dynamique.
Comolet, Mécanique des Fluides.
Corabœuf, Physiologie Animale.
Delloue, Physique de l'exosphère.
Gorenflot, Botanique II (Orsay).
Houillon, Biologie animale, P.C.B.
Jullien J., Chimie P.C.B.
Malgrange, Techn. mathématique de la physique.
Olivier, Antropologie.
Nozeran, T., Botanique II (Orsay).
Blanc-Lapierre, Physique ens. (Orsay).

R. Poullain, Secrétaire général.

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Série A, Zoologie. Tome XXVII. Fascicule 1. — 1962

RECHERCHES SUR L'ECOLOGIE ET L'ETHOLOGIE DES LEMURIENS MALGACHES

par

J.-J. PETTER

SOMMAIRE

INTRODUCTION 3

I. — **Les habitats** 4

1) Région de l'Est 4
2) Plateaux 5
3) Nosy-Bé, Sambirano 6
4) Région de l'Ouest (au S. au Sambirano) 7
5) Extrême Sud 10
Les différents types de Lémuriens malgaches. Lieux et époques des observations 11

II. — **Autoécologie des Lémuriens malgaches** 15

LEMURIDAE 15
— Cheirogaleinae 15
Genre *Microcebus* 15
Genre *Cheirogaleus* 22
Genre *Phaner* 30
— Lemurinae 32
Genres *Lemur, Varecia* et *Hapalemur* 32
Genre *Lepilemur* 71

INDRIDAE 84
Genre *Propithecus* 84
Genre *Indri* 107
Genre *Avahi* 111

DAUBENTONIIDAE 115
Genre *Daubentonia* 115

III. — **Synécologie des Lémuriens malgaches** 121

1) Répartition des espèces dans les différents types forestiers 121
2) Les niches écologiques 122
3) Adaptation des différentes formes à leurs habitats 124
4) Coexistence de plusieurs formes dans une même niche écologique 136
5) Comparaison des types sociaux 138

Résumé 140

Bibliographie 144

INTRODUCTION

A la suite des travaux de CARPENTER, des recherches nombreuses sont maintenant entreprises sur l'écologie des Primates ; aucun travail d'ensemble n'a cependant encore été fait à ce point de vue sur les Lémuriens. C'est dans le but de combler cette lacune que nous avons effectué ces recherches sur le terrain durant une mission d'un an à Madagascar (1956-1957) et en Laboratoire sur certaines espèces par la suite.

L'étude approfondie de l'Ecologie de l'ensemble des Lémuriens malgaches serait une œuvre considérable et nous n'avons pas la prétention dans ce travail d'être complet. Lors de notre mission, nous nous sommes plus particulièrement intéressé à deux espèces surtout pour des raisons de commodité, mais nous avons en outre recueilli le plus d'observations possible sur les autres espèces rencontrées au cours de nos séjours dans la forêt. Ceci nous permet d'avoir, au moins pour certains caractères, une vue d'ensemble du groupe.

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont inspiré et favorisé ce travail. M. le Professeur P.-P. GRASSÉ et M. le Professeur F. BOURLIÈRE, qui nous ont orienté et constamment aidé pour cette étude. M. le Professeur R. HEIM, auprès de qui nous avons trouvé dans toutes les occasions un soutien précieux. M. le Professeur J. MILLOT et M. le Docteur R. PAULIAN, qui nous ont reçu à l'Institut de Recherches Scientifiques de Madagascar et ont tout fait pour faciliter et rendre plus agréable notre travail sur le terrain. Nous tenons enfin à remercier M. le Professeur G. KUHNHOLTZ-LORDAT et M. le Professeur P. REMY, qui ont l'un et l'autre encouragé et facilité notre travail ainsi que tous ceux, à Madagascar comme à Paris, qui nous ont offert leur aide.

Nous remercions également M. le Professeur G. PETIT et M. le Professeur M, LAMOTTE, qui ont bien voulu accepter de faire partie du jury de cette thèse.

I. — LES HABITATS

L'île de Madagascar, située presque entièrement dans la zone tropicale, présente, principalement à cause de son relief, une assez grande variété d'habitats. On peut grouper ceux-ci en 5 zones différentes : la région de l'Est, les Plateaux, Nosy-Bé et le Sambirano, la région de l'Ouest (au Sud du Sambirano) et l'extrême Sud. A ces différences climatiques s'associent des différences floristiques fondamentales et, avant de considérer la faune vivant dans ces régions, il importe de résumer quelques données relatives à leur climat et à leur flore.

1) Région de l'Est

La côte Est, soumise aux alizés, sauf aux extrémités Nord et Sud, reçoit plus de 2500 mm de pluie pendant l'année. Ces pluies sont surtout abondantes de janvier à avril et minimales en mai et en septembre-octobre, bien qu'il pleuve encore très fréquemment pendant ces périodes.

D'après Ravet (1952) la température annuelle moyenne est d'environ 24°C avec, sauf à l'extrême Nord plus chaud et plus variable, un maximum en janvier-février compris entre 28°5 et 30°9 suivant les stations et un minimum en juillet-août compris entre 23°6 et 26°7. L'amplitude des variations diurnes plus importante dans l'intérieur, atteint son maximum sur la côte pendant la saison chaude (par exemple 7°6 à Antalaha en février et octobre, 7°3 à Tamatave) et son minimum pendant la saison fraîche (6°8 à Antalaha en mai, 6°2 à Tamatave de mars à août). Le minimum et le maximum de température observés sont par exemple pour Tamatave 14°5 (juin), 35°2 (février).

La végétation de cette région varie avec l'altitude mais assez peu du N. au S. Selon Perrier de la Bathie (1931) les deux formations principales de cette région sont la *forêt littorale* et la *forêt orientale.*

La forêt littorale a actuellement presque disparu. Elle s'étendait sur une bande de dunes ou de sédiments anciens le long du littoral. C'était une belle forêt épaisse et riche en espèces endémiques, parsemée d'arbres et d'arbustes introduits par les courants marins. Nous en avons rencontré quelques restes entre Tamatave et Maroantsétra et avons été étonné de la richesse faunistique de ces lambeaux pourtant extrêmement dégradés. C'est là notamment que nous avons pu retrouver le rare *Daubentonia madagascariensis.*

La forêt orientale, qui pousse sur des argiles latéritiques provenant de roches éruptives ou cristallophylliennes, est entièrement constituée de très nombreuses espèces endémiques très hétérogènes, sans essences dominantes. Elle présente en général plusieurs étages : grands arbres, petits arbres, arbustes à feuillage persistant, et son sol est nu ou couvert d'arbrisseaux.

Quand on s'élève en altitude, les espèces végétales deviennent plus nombreuses ; les épiphytes et les fougères se multiplient. La faune de cette immense forêt, très intéressante par sa richesse, est difficile à étudier car sa densité est toujours assez faible et les conditions de travail y sont pénibles. Nous avons fait plusieurs petits séjours dans la région de Périnet et un autre près de Maroantsétra.

2) Plateaux

Cette région comprend tout l'intérieur de l'île situé à une altitude supérieure à 700 m ; elle s'élève à plus de 2.500 m dans le Tsaratanana, l'Andringitra et l'Ankaratra. Le climat y est tempéré, sauf aux altitudes les plus élevées où des gelées sont parfois signalées au-dessus de 1.500 m entre mai et septembre. Les chutes de pluies annuelles varient suivant les localités entre 1 000 mm (lac Alaotra) et 1 900 mm, sauf en altitude où il peut tomber autant d'eau que sur la côte Est.

Ces pluies se produisent presque uniquement entre octobre et avril. Mais en bordure de la forêt de l'Est, pluie et bruine sont fréquentes pendant la saison sèche. Les températures annuelles moyennes vers 1.200 m sont de 18° à 22° avec un maximum vers 27° en novembre et un minimum vers 18° à 20° en juillet.

Les minima et maxima observés sont par exemple :

à Tananarive	1°2 (juin) et 34°8 (oct.)
à Fianarantsoa	2°2 (juin) et 31°9 (nov.)
Ihosy	1°6 (juin) et 36°9 (déc.)

En s'élevant en altitude dans l'Est de l'île on passe insensiblement à partir de 700 m à la région des plateaux. En même temps que la température et l'hygrométrie se modifient, la végétation change ; elle devient en général plus basse et plus dense et les feuillages sont moins opulents bien que toujours persistants. La flore est encore plus riche et plus variée que celle de la région orientale. Sur les pentes exposées à l'Est on trouve la forêt à mousses, épiphytes et à sous-bois herbacé, dont on rencontre encore des traces sur les massifs montagneux ou dans les zones bordant à l'Ouest le domaine oriental. Les crêtes et les cimes des montagnes sont recouvertes par la « Sylve à Lichens », végétation plus basse d'arbres tourmentés et chargés d'épiphytes. Sur les points culminants croissent des arbustes à feuillage réduit : « les buissons éricoïdes ». Sur le versant occidental du plateau central existaient des bois de hauteur moyenne avec peu d'épiphytes et à sous-bois réduit : « les bois des pentes occidentales » aujourd'hui disparus.

A part la bordure occidentale de la région orientale où l'on trouve encore quelques espèces, ces zones en général trop froides sont très peu peuplées et présentent peu d'intérêt pour l'étude des Lémuriens.

3) Nosy-Bé — Sambirano

Cette région est caractérisée par des pluies annuelles presque aussi abondantes que sur la côte orientale (2 000 à 2 500 mm) et tombant surtout en janvier, avec un minimum en juillet. La température annuelle moyenne est d'environ 26°. Cette région est la seule partie de l'Ouest abondamment arrosée ; son sol et sa flore ont une grande analogie avec celle de l'Est. On peut même, d'après les vestiges qui restent (réserve de Lokobe), considérer avec Perrier de la Bathie (1921) sa végétation comme une des plus belles de l'île. Elle est caractérisée par un grand nombre d'espèces appartenant à des genres orientaux.

Nous avons principalement séjourné dans cette région à Nosy-Bé, Nosy-Komba et, pendant une brève période, près d'Ambanja.

A) Dans l'île de Nosy-Bé au nord-ouest de Madagascar, nous avons effectué nos observations dans la réserve intégrale de Lokobe, située au sud-est de l'île.

Cette petite réserve de 1.200 ha instituée en 1927 grâce à Perrier de la Bathie représente à l'heure actuelle la seule partie boisée de l'île, autrefois entièrement couverte de forêts. La moitié de son périmètre est bordée par la mer et son rivage occidental limite vers l'Est la rade d'Hellville.

Cette parcelle forestière, de plus en plus convoitée subsiste encore actuellement en bon état, uniquement grâce à la protection dont elle est l'objet.

La valeur de ce territoire, qui avait bien été mise en évidence lors de la création de la réserve est remarquable. C'est un petit massif montagneux de 200 m de haut, sur les pentes duquel coulent de nombreux ruisseaux traversant une forêt dense, dont une partie — près du centre de la réserve — est encore probablement très proche de son état primitif. La température y est constamment élevée près de la mer.

Les pluies sont abondantes pendant l'été, d'octobre à avril où il tombe 1.600 à 2.000 mm — soit les 4/5 du total annuel — mais le degré hygrométrique y est constamment élevé. La végétation y est riche et constitue un bon exemple du type de flore caractéristique de la région du Sambirano, dont les autres restes non protégés disparaissent rapidement.

En plus du *Lemur m. macaco* que nous venions étudier spécialement à cet endroit nous y avons observé une population importante de Lémuriens nocturnes appartenant au genre *Lepilemur*, et constituant une sous-espèce probablement particulière à la région, ainsi que de nombreux *Microcebus murinus*.

B) L'îlot de Nosy-Komba, l'« île aux *Lemur* » est située entre la côte de Madagascar et l'île de Nosy-Bé, à environ 2 km, de cette dernière.

Sa superficie est un peu plus grande que celle de la réserve de Lokobe à laquelle elle fait face au N.O. ; son relief est tout à fait comparable.

Les quelques vestiges forestiers que l'on peut encore y rencontrer permettent de penser que jadis elle était recouverte d'une forêt très sem-

blable à celle de Nosy-Bé. Malheureusement la population autochtone est de plus en plus nombreuse et la déforestation est, en conséquence, très rapide. De vastes parcelles ont été reboisées en essences commerciales : Ylang-ylang, café... Le reste de la végétation disparaît peu à peu sous l'action des feux de brousse.

Malgré ces conditions défavorables, Nosy-Komba s'est montré un endroit tout à fait favorable pour nos études à cause de la relative familiarité des Lémurs que nous y avons rencontrés.

Selon les vieux Sakalaves habitants de l'île, les *Lemur m. macaco* n'existaient pas autrefois à Nosy-Komba. Ils y auraient été introduits il y a très longtemps par une reine qui, lors de sa mort, a demandé qu'on les protégeat. En souvenir de cette reine, les Lémurs y ont été déclarés « Fady » (sacrés) et, jusqu'à ces derniers temps, les habitants ne les ont jamais chassés. Certains même, à la suite de vœux, allaient jusqu'à leur porter plusieurs fois par an un sac de bananes dans la forêt.

Mais ces traditions anciennes sont actuellement en train de disparaître. A la suite des modifications de leur habitat les Lémurs deviennent de plus en plus les parasites des cultures et le « fady » tend à perdre de sa force chez des populations fréquemment en contact avec les européens. Lors de notre séjour on commençait à y tuer quelques Lémuriens, et il est prévisible que dans un avenir très proche ces animaux, comme les derniers restes de forêt, auront cessé d'exister à Nosy-Komba.

Un fait intéressant à signaler est qu'il ne semble pas exister sur cette île d'autre Lémurien. Nous n'avons rencontré ni *Lepilemur*, ni *Microcebus*, ce qui est étonnant vu leur abondance à Lokobe. Les habitants que nous avons questionnés nous ont tous confirmé l'absence de ces deux espèces qu'ils avaient cependant souvent vues à Nosy-Bé. Nous n'avons, par ailleurs, rencontré sur l'île aucun autre Mammifère, en dehors des Chauves-souris et des Rats.

C) La 3e région du Sambirano où nous avons cherché à observer des *Lemur m. macaco* est la forêt côtière du fond de la baie d'Ampasindava, au sud-ouest d'Ambanja, où nous avons trouvé des conditions assez comparables à celles de Lokobe. La forêt est difficilement pénétrable. Les bandes de *Lemur* qui y vivent se rendant fréquemment dans des plantations de cacao voisines sont très chassés et, de ce fait, assez sauvages. Outre cette espèce nous avons aussi pu observer dans cette région le *Phaner furcifer*, qui y est assez commun.

4) Région de l'Ouest (au sud du Sambirano)

La quantité de pluie annuelle tombant dans cette région diminue du nord au sud et varie de 1500 mm à 300 mm. La saison sèche est très marquée et s'étend de mai à octobre. Le maximum de pluie se situe en janvier dans la moitié nord, et en février dans la moitié sud. La température moyenne varie d'environ 24° au sud à 27° au nord, avec (entre Diego Suarez et Maintirano) deux maxima à environ 32°, en octobre-

novembre-décembre, et en mars ou avril, séparés par 2 minima à environ 31° (janvier) et 26°8 à 30°5 (juillet). Entre Morondava et Tuléar il n'y a qu'un maximum (32°) de janvier à mars et un seul minimum (27°) en juin-juillet. Les variations diurnes de température atteignent leur plus grande ampleur pendant la saison sèche : 11°7 à Majunga en septembre, 8°5 à Maintirano en juillet-août et 13°8 à Tuléar en juillet. Leur minimum s'observe en janvier-février, 9°9 à Tuléar par exemple.

Les minima et maxima observés sont les suivants :

à Majunga	15°9 (juillet) et 37°5 (novembre)
à Maintirano	11°2 (juin) et 36°2 (décembre)
Morondava	8°7 (juillet) et 38°2 (décembre)
Tuléar	6°1 (juillet) et 39°8 (novembre)

Les sols de cette région souvent sédimentaires sont beaucoup plus variés que ceux de l'Est.

La végétation est très particulière : arbres à feuilles caduques et plantes xérophytes. On y distingue depuis Perrier de la Bathie (1921) trois principales sortes de formations végétales :

— Les « Bois des terrains siliceux », dont il ne reste presque plus de témoins, sont caractérisés surtout par l'absence de grands arbres, la présence d'espèces à feuilles caduques mêlées à quelques arbres à feuilles persistantes, l'épaisseur du sous-bois, l'abondance des lianes, l'absence de fougères et d'épiphytes.

— Les « Bois des terrains calcaires » qui n'existent plus que dans les régions rocailleuses se différencient des précédents par la présence d'espèces distinctes et la fréquence des xérophytes.

— Les « Buissons xérophiles » qui sont formés d'arbustes à feuillages réduits, de plantes grasses et de plantes épineuses.

Description de la forêt de l'Ankarafantsika

Dans l'Ouest nous n'avons séjourné que dans la forêt de l'Ankarafantsika, qui est de l'avis de la plupart de ceux qui ont prospecté l'île, l'une des régions les mieux conservées et les plus représentatives du domaine occidental.

La forêt de l'Ankarafantsika est située à une centaine de km de la côte N.O. de Madagascar, entre la baie de Bombetoka où se jette la Betsiboka et où se trouve le port de Majunga, et la baie de la Mahajamba où se jette la rivière du même nom.

Elle recouvre un plateau que prolonge au S.O. ceux d'Antanimena et au N.E. celui du Bongolava. Ces deux dernières régions forment avec l'Ankarafantsika une sorte de barrière parallèle à la côte et s'élèvent par un léger abrupt dans leur bordure Sud. Toute cette région est encore boisée, mais seul le plateau de l'Ankarafantsika est encore recouvert d'une forêt d'une certaine importance.

Au Sud de cette ligne de plateaux, toute la végétation forestière a été détruite et l'on n'en rencontre plus que de rares vestiges épargnés par les feux dans quelques vallées.

Entre ces plateaux et la côte, la presque totalité de la végétation a également été détruite et l'on ne trouve plus, çà et là, que de petits restes forestiers morcelés et en continuelle régression, principalement sous l'action des feux.

Le plateau de l'Ankarafantsika est constitué de sables crétacés et la végétation qui le recouvre a été décrite par H. Perrier de la Bathie (1921) comme caractéristique des bois des collines arénacées. Il, s'agit de bois ne dépassant pas, le plus souvent, 8 à 10 m de haut, à feuillage assez réduit. Selon la profondeur et l'humidité du sol les arbres ont un aspect variable. Dans les vallons et sur les pentes un peu humides, ils sont assez élevés et forment des peuplements denses, comparables à ceux des terrains cristallins, mais caractérisés par l'abondance du Tamarinier (*Tamarindus indica* Lin.) qui serait spontané dans cette région.

Dans les endroits plus secs, cette végétation se modifie, de nouvelles espèces apparaissent, les arbres deviennent rares ; dans les parties les plus arides enfin, elle n'est plus qu'un véritable bush. Cette forêt de collines arénacées est très riche en espèces végétales.

La moitié nord-est de cette intéressante région a été, à l'instigation de H. Perrier de la Bathie, érigée en réserve intégrale. Elle est protégée en théorie, mais insuffisamment à l'abri des feux.

Pendant notre premier séjour dans cette région, nous avons campé tout d'abord au sud-est de la réserve, près du petit lac Tsimaloto entouré d'une forêt épaisse et assez élevée passant progressivement au bush quand on s'éloigne à 1 ou 2 km seulement du lac. Nous nous sommes ensuite installés au nord, non loin des rives de la Mahajamba, où la végétation paraît intermédiaire entre la forêt élevée et le bush.

La moitié S.O. de l'Ankarafantsika constitue une réserve forestière ; elle est donc, en théorie, moins totalement protégée ; elle contient pourtant sur sa lisière S.O., près du lac d'Ampijoroa, une région boisée d'arbres assez hauts et relativement denses qui nous a paru l'une des plus riches, au point de vue faunistique, de toute la région et qui mériterait d'être intégralement protégée. Nous avons pu y observer les 7 espèces suivantes de Lémuriens, presque toutes en abondance :

Propithecus verreauxi coquereli
Avahi laniger occidentalis
Lemur macaco fulvus
Lemur mongoz mongoz
Lepilemur mustelinus ruficaudatus
Cheirogaleus medius
Microcebus murinus

La division de l'année en 2 saisons est ici très nette. Il existe une saison des pluies, de novembre à fin mars, et une saison sèche, d'avril à fin octobre. Cette dernière est la plus longue, puisqu'elle dure sept mois.

Elle est essentiellement caractérisée par l'absence presque totale de précipitations, mais ne correspond pas entièrement à la saison de repos de la végétation. Pendant cette dernière période qui ne dure que cinq mois, de mai à octobre, la plupart des arbres perdent leurs feuilles et la forêt ressemble alors à une forêt européenne en hiver.

Lors de notre premier séjour, dans le sud-est et le nord-est de la réserve intégrale, nous n'avons profité d'aucune facilité spéciale d'observation. L'éloignement excessif de tout centre et (surtout dans le nord-est) le morcellement de la forêt, nous ont fortement gêné. Souvent, à cause de la destruction de leur milieu, des animaux comme les Propithèques étaient dans des conditions anormales, obligés de faire de longs détours pour se rendre aux divers arbres qu'ils avaient l'habitude de fréquenter, à cause des nombreuses clairières. D'autre part, l'abondance des feuilles sèches sur le sol à cette époque rendait la marche très bruyante et gênait considérablement l'approche des animaux.

Pendant nos deux séjours suivants nous avons, par contre, pu profiter de conditions exceptionnellement favorables. L'endroit que nous avions choisi pour ces études était situé en bordure du lac d'Ampijoroa et couvert d'une forêt assez dense. Il avait été utilisé depuis plusieurs années comme terrain d'étude pour l'Ecole forestière et plusieurs promotions d'élèves y avaient, au cours de leur stage annuel, établi un quadrillage du terrain et numéroté des chemins, ce qui rendaient la pénétration et la localisation des observations assez faciles. Ces travaux avaient été faits avec suffisamment de soin pour ne pas abîmer la forêt et les animaux avaient complètement repris possession des lieux lors de notre séjour. Les chemins commençaient d'ailleurs, dans plusieurs endroits, a être envahis de nouveau par la forêt, malgré l'entretien périodique effectué au coupe-coupe par un garde.

Grâce au quadrillage de cette zone forestière nous avons pu effectuer un dénombrement assez précis des populations de certaines espèces et déterminer le territoire de plusieurs groupes, ainsi que les itinéraires qu'ils suivaient.

Sud-Ouest

Au Nord d'Ankazoabo, nous avons trouvé une magnifique forêt le long des rives du Mangoky, près de la Station Hydrologique du Banian. Il s'agissait d'une forêt très différente de celle du Sud, dense et surtout formée de grands arbres. Cette région, encore difficile d'accès, est très peu habitée et nous a paru riche en faune. Elle représente en fait une zone de transition entre l'Ouest et le Sud.

5) Extrême-Sud

Cette zone est caractérisée par des pluies très variables en quantité et en répartition. La moyenne annuelle des précipitations est de 350 mm à 750 mm, avec un maximum variable entre octobre et janvier ou entre

janvier et mai, et des périodes de sécheresse pouvant durer plusieurs mois. La température annuelle est d'environ 24°. Les minima et maxima observés sont de 4°6 (juillet) et de 40°8 (novembre) par exemple à Tsihombe.

On ne trouve pas d'argile latéritique dans cette région.

La végétation est encore plus xérophile que dans les « Buissons xérophiles » de l'Ouest. C'est la fameuse brousse à Euphorbes et à Didiéréacées dont on a si souvent parlé. Assez uniforme, cette formation est constituée d'arbustes à feuillage réduit, d'arbres à troncs renflés et de plantes grasses. Cette végétation est presque partout en voie de disparition.

Nous avons séjourné surtout au nord de la Mandrare, dans des restes de forêts non encore remplacés par des champs de Sisal où nous avons pu trouver plusieurs espèces de Lémuriens en assez grande abondance.

Les différentes espèces de Lémuriens malgaches (tableau systématique)

Avant d'aborder, espèce par espèce, l'étude des mœurs des divers Lémuriens malgaches, nous résumons ci-après, sous forme de tableau, la classification que nous avons été conduits à adopter :

Famille des **LEMURIDAE** Gray 1821

Sous-famille CHEIROGALEINAE Gregory 1915

Microcebus E. Geoff. 1828
- *M. murinus*, avec 2 sous-espèces : *murinus* (J. F. Miller 1779) et *smithii* (Gray 1842)
- *M. coquereli* Grandidier 1867

Cheirogaleus E. Geoff. 1812
- *C. major*, avec 2 sous-espèces : *major* E. Geoffroy 1812 et *crossleyi* Grandidier 1870
- *C. medius*, avec 2 sous-espèces également : *medius* E. Geoffroy 1812 et *samati* Grandidier 1868
- *C. trichotis* Günther 1875

Phaner Gray 1870
- *P. furcifer* (Blainville 1841)

Sous-famille LEMURINAE Mivart 1864

Lepilemur I. Geoffroy 1851
- *L. mustelinus* I. Geoffroy 1851
- *L. ruficaudatus* Grandidier 1867, avec 2 sous-espèces : *ruficaudatus* Grandidier 1867 et *leucopus* (F. Major 1894)

Varecia Gray 1863

V. variegatus Kerr 1792, avec 4 sous-espèces : *variegatus* Kerr 1792, *ruber* E. Geoffroy 1812, *subcinctus* (A. Smith 1833), (*editorum* proposé par Hill 1953).

Lemur Linné 1758

L. macaco Linné 1766, avec 8 sous-espèces : *macaco* L. 1766, *flavifrons* (Gray 1867), *sanfordi* Archbold 1932, *albifrons* E. Geoffroy 1796, *fulvus* E. Geoffroy 1812, *collaris* E. Geoffroy 1812, *rufus* Audebert 1800 et *mayottensis* Schlegel 1886.

L. mongoz Linné 1766, avec 2 sous-espèces : *mongoz* Linné 1766 et *coronatus* Gray 1842.

L. catta Linné 1758

L. rubriventer I. Geoffroy 1851

Hapalemur I. Geoffroy 1851

H. griseus (Link 1795), avec 2 sous-espèces : *griseus* (Link 1795) et *olivaceus* I. Geoffroy 1821

H. simus Gray 1870

INDRIDAE Burnett 1828

Indri E. Geoffroy et G. Cuvier 1795

I. indri (Gmelin 1788)

Propithecus Bennet 1832

P. verreauxi A Grandidier 1867, avec 5 sous-espèces : *verreauxi* A. Grandidier 1867, *majori* Rothschild 1894, *deckenii* Peters 1870, *coronatus* A. Milne Edwards 1871 et *coquereli* A. Milne Edwards 1867.

P. diadema Bennet 1832, avec 5 sous-espèces : *diadema* Bennet 1832, *edwardsi* A. Grandidier 1871 et *perrieri* Lavauden 1931.

Avahi Jourdan 1834

A. laniger (Gmelin 1788), avec 2 sous-espèces : *laniger* (Gmelin 1788) et *occidentalis* Lorenz 1898.

DAUBENTONIIDAE Gray 1870

Daubentonia E. Geoffroy 1795

D. madagascariensis (Gmelin 1788).

Durant notre mission à Madagascar nous n'avons malheureusement pas pu faire une étude détaillée de toutes ces espèces de Lémuriens et avons du concentrer principalement notre effort sur quelques-unes

d'entre elles : *Lemur macaco*, *Lepilemur mustelinus* et *Propithecus verreauxi* ; c'est à leur sujet que nous avons recueilli le plus de documents, aussi bien dans la nature qu'en captivité.

L'observation des autres espèces n'a cependant pas été négligée, chaque fois que nous avons eu l'occasion d'en rencontrer, d'en recevoir en captivité ou d'interroger les indigènes à leur sujet.

Nous n'avons pas retrouvé de trace du *Cheirogaleus trichotis*, connu seulement par trois exemplaires dans les collections.

Toutes les autre espèces, sauf *Microcebus coquereli* et *Hapalemur simus* que nous n'avons pu rencontrer, ont été observées dans la nature et en captivité.

Lieux et époque de nos observations

1. — *Dans la nature :*

a) Région de l'Est

Du 6 au 8 juin 1956, 25 au 27 juillet 1956, 5 au 14 octobre 1956, 7 au 12 janvier 1956 : région de Périnet.
26 novembre au 20 décembre 1956 : région de Maroantsétra.
15 au 22 février : région de Fénérive (forêt côtière).

b) Sambirano (Nosy-Bé, Nosy-Komba)

Du 2 au 28 mai 1956.
29 octobre au 16 novembre 1956.
1er au 17 avril 1957.

c) Région de l'Ouest

Du 14 au 21 juin 1956 au sud-est de la réserve intégrale de l'Ankarafantsika près du lac Tsimaloto à quelques km du village de Bevazaha et traversée de la réserve vers le nord-ouest jusqu'à Sainte Marie.
23 juin au 1er juillet 1956 au nord-est de cette réserve, à environ 10 km au sud du village de Beronono.
7 août au 25 août 1956 et du 16 jahvier au 6 février 1957 dans l'Ouest de la réserve forestière près de la station forestière d'Ampijoroa.

d) Sud

Du 6 au 13 mars 1956 : région d'Ankazoabo.
14 au 18 mars 1956 : voyage dans le Sud, d'Ouest en Est.
18 au 21 mars 1956 : région d'Ifotaka.

2. — *En captivité à Tananarive :*

Du 13 au 30 avril 1956
8 au 12 juin 1956
15 juillet au 5 août 1956

26 août au 4 octobre 1956
19 au 28 octobre 1956
18 au 25 novembre 1956
22 décembre 1956 au 6 janvier 1957
6 au 14 février 1957
22 février au 3 mars 1957
25 au 31 mars 1957

Nous avons en outre pu conserver en vie à la Faculté de Médecine de Paris, de 1955 à 1961, diverses espèces relativement peu fragiles telles que *Cheirogaleus major*, *Cheirogaleus medius* et *Microcebus murinus*.

II. — AUTOECOLOGIE DES LEMURIENS MALGACHES

LEMURIDAE

CHEIROGALEINAE

GENRE MICROCEBUS

1) Variabilité et distribution

Selon la classification récemment admise, le *Microcebus murinus* se différencie en deux sous-espèces : *Microcebus m. murinus* et *M. m. smithii*. Il nous semble d'après nos observations, qu'il y a lieu de distinguer 3 formes différentes de cette espèce.

L'une vit dans l'Est de Madagascar, plus petite que les autres, à queue légèrement plus courte, au pelage brun-roux sombre, sauf sur le ventre où il est jaunâtre, à oreilles plus courtes, moins membraneuses et presque cachées dans la fourrure, aux yeux brun foncé.

La seconde et la troisième coexistent dans l'Ouest, au moins dans la forêt de l'Ankarafantsika. Elles ont en commun des caractères qui les séparent de la race orientale : une taille légèrement plus grande avec une plus longue queue, un pelage plus clair, des grandes oreilles dressées, membraneuses, dépassant beaucoup la fourrure et des yeux plus clairs.

La forme la plus répandue dans l'Ouest (nous en avons récolté de nombreux exemplaires dans l'Ankarafantsika, au Banian et dans le Sud) a un pelage gris plus ou moins teinté de roux, parfois complètement gris, avec le ventre d'un blanc parfois très pur. L'autre forme, beaucoup plus rare, a le pelage roux sur les parties supérieures et jaunâtre sur le ventre. Ces derniers animaux restent maigres en captivité, sont très actifs et très agressifs. Mis avec les gris ils sont cependant pourchassés et mordus par ces derniers, alors qu'il n'y a généralement pas de batailles entre eux et les roux.

Comme pour beaucoup d'autres Mammifères, les différences qui séparent ces formes sont peu visibles sur des spécimens naturalisés, mais apparaissent nettement sur le vivant.

Le *Microcebus murinus* est le plus répandu des Lémuriens malgaches On le rencontre presque partout où subsiste un peu de forêt, aussi bien en lisière qu'au milieu de celle-ci, dans les buissons, les taillis ou la végétation secondaire, dans le bush et les forêts du Sud.

Le *Microcebus coquereli*, de taille plus grande que le *M. murinus*, est rare et probablement très localisé dans le nord-ouest de l'île. Nous n'avons pu en trouver au cours de notre mission. L'individu décrit par Pollen a été trouvé dans la forêt de Congony (baie de Passandava).

2) Abris

D'après nos observations et le témoignage des indigènes il semble que le Microcèbe utilise toujours un abri pour dormir.

Un trou d'arbre peu important suffit à sa petite taille et il lui est aisé d'en trouver. Tous les Microcèbes que nous avons récoltés pendant le jour dans l'Ouest étaient endormis dans un trou ; plusieurs parfois occupent le même abri (jusqu'à 7 ou 8). Le Microcèbe peut aménager cette cavité préformée et y bâtir un véritable nid de feuilles. Nous avons trouvé un de ces animaux près de la réserve de l'Ankarafantsika le 31 janvier 1957, dans un trou d'arbre garni de quelques brins d'herbe.

Dans la même région, près d'Ambodiriana, nous avons également trouvé (octobre 1956) un nid de Microcèbe dans un tronc pourri à 1,50 m du sol ; l'ouverture avait un diamètre d'environ 10 cm et il y avait à l'intérieur une boule assez lâche de 30 cm de diamètre environ, formée de brins d'herbe séchée.

A Manambia, au sud de Maroantsetra (décembre 1956), nous avons trouvé un autre nid de Microcèbe fait de feuilles et de petites lianes entrelacées à 4 m de haut dans un buisson, donc hors de toute cavité naturelle.

Les indigènes nous ont, en outre, plusieurs fois montré dans la forêt des nids faits de feuilles entrelacées d'une vingtaine de cm de diamètre, qu'ils affirmaient avoir été construits par ces animaux.

Selon les indigènes, en janvier (pendant la saison des pluies), les Microcèbes de l'Ankarafantsika vivraient le jour dans des terriers, les trous d'arbres étant alors trop mouillés. Nous n'avons pu confirmer cette observation.

La possession d'un abri semble également très importante pour les Microcèbes captifs ; s'ils en sont privés, ils se roulent en boule dans le coin le plus obscur de leur cage ; dès qu'on leur présente une boîte, ils y entrent pour y dormir. Certains Microcèbes captifs y transportent tous les débris de papier ou les feuilles qu'ils trouvent. Nous avons observé ce fait avec le plus de netteté chez une femelle, lors de la naissance de ses jeunes. Cette femelle qui eut 2 jeunes le 11 juin 1959 à Paris, accumula en effet des feuilles vertes dans son nichoir en bois peu avant la mise-bas. Elle n'utilisa pas le coton qui était pourtant à sa disposition. Cinq jours après la naissance, elle sortit du nichoir les feuilles sèches et elle y traîna peu après, en marchant à reculons, de nouvelles feuilles vertes mises à sa disposition. Par contre, d'autres femelles ne furent pas intéressées par le feuillage dans des conditions analogues.

Certains Microcèbes captifs savent changer leur nichoir de place en prenant le bord avec leurs dents, de façon à ce que l'entrée soit dans une direction opposée à celle de la lumière. D'autres retournent leur nichoir, et se faufilent en rampant sous son rebord légèrement soulevé sans le faire basculer, s'enfermant ainsi presque hermétiquement (parfois même à plusieurs) pour passer la journée dans la boîte close.

Quand on donne plusieurs nichoirs à un groupe de Microcèbes captifs, ils se groupent généralement tous dans un seul, même s'il est trop petit et que la majeure partie du corps de l'un d'entre eux reste en dehors. Le nichoir le plus haut situé est toujours choisi de préférence.

Le *Microcebus coquereli* d'après POLLEN (1868) aurait à peu près les mêmes habitudes que le *M. murinus*. Il passerait la journée dans un nid d'une trentaine de centimètres de diamètre, construit de paille et de feuilles mortes.

3) RYTHME D'ACTIVITÉ

Nous avons vu et entendu des *Microcebus murinus* dans la nature à toutes les heures de la nuit ; ils sortent en général plus tôt que les autres Lémuriens nocturnes. En juin, dans l'Ankarafantsika, nous en avons vu deux qui passaient sur le même arbre, chaque soir vers 18 h, avant que la nuit ne soit complètement tombée.

D'une façon générale les *Microcebus murinus* en captivité sortent dès la nuit tombée et restent actifs pendant toute la nuit. Ils sont cachés pendant le jour dans leur nichoir, mais en sortent dès que l'on réduit l'éclairement.

Nous avons recherché à Paris s'il était possible d'inverser le rythme de nos animaux en obscurcissant pendant le jour notre pièce d'élevage et en l'éclairant au contraire pendant la nuit. Il n'y eut pas besoin d'attendre longtemps pour aboutir au résultat recherché. Dès la nuit artificielle ainsi réalisée, les animaux sortirent de leur abri, se mirent à manger et devinrent actifs. Après un assez long séjour en captivité, ils s'habituèrent même à sortir en plein jour, ce qui ne semble jamais être le cas dans la nature.

Nous n'avons pas remarqué l'existence de périodes d'engourdissement prolongé chez les *Microcebus murinus*, comme il en existe chez les *Cheirogaleus*. Cependant, dès que la température extérieure baisse au-dessous de 18°, les animaux sont moins actifs, surtout ceux de la forme de l'Est et la phase grise de l'Ouest.

4) POSTURES, LOCOMOTION, MANIPULATION

A. — *Postures.*

a) Chez le *Microcebus murinus* la posture à l'arrêt, juste avant une locomotion normale (« Stance » en anglais) est presque une posture de quadrupède normal, mais l'animal garde cependant les membres légèrement fléchis, ce qui lui donne un peu l'allure d'un félin.

b) Au repos, le *Microcebus murinus* peut, du fait de sa petite taille, prendre des attitudes assez variées. Quand il est sur une grosse branche horizontale ou à terre, ce qui revient au même, il se tient le plus souvent posé sur ses 4 membres fléchis, le ventre touchant le support à la manière

d'une souris. A cause de son faible poids, il peut aussi rester agrippé à un support dans des positions très variées pendant de longues périodes.

c) Pendant qu'il mange ou lorsqu'il est intrigué par quelque chose le *Microcebus murinus* adopte souvent une position accroupie ou assise. Le corps se redressant, les mains sont ainsi libérées du support et peuvent être utilisées pour tenir un aliment.

d) Quand les Microcèbes dorment dans un nichoir, le corps est le plus souvent ramassé en boule ; les pattes postérieures sont rapprochées des antérieures et la tête est rentrée sous la poitrine, entre les pattes antérieures.

B. — *Locomotion.*

Quand il progresse sur les branches, le *Microcebus murinus* avance en général par saccades. Une course rapide de un à quelques mètres alterne avec une pose plus ou moins prolongée. Il peut aussi se déplacer par petites détentes des pattes postérieures tout en gardant le corps horizontal, ce qui lui donne une démarche sautillante tout à fait comparable à celle d'une souris.

Grâce à son faible poids et à sa petite taille il peut marcher sur les branches les plus fines et se faufiler au milieu de la végétation touffue. Il saute avec aisance pour passer d'une branche à une autre et se sert alors de sa queue comme balancier.

C. — *Manipulation.*

La main du *Microcebus* est relativement peu spécialisée et morphologiquement assez comparable à la main humaine. Elle en diffère cependant par un moindre développement relatif du pouce, dont l'opposition aux autres doigts est moins marquée. Ainsi lorsque le Microcèbe doit saisir une petite branche, la prise se fait quelquefois entre le pouce et les autres doigts ; le plus souvent cependant, le deuxième doigt occupe une position intermédiaire et reste plié, son extrémité s'appuyant sur la branche. Souvent même, la prise se fait entre les deux premiers doigts d'une part et les trois autres d'autre part. Les coussinets palmaires et surtout digitaux augmentent l'adhérence aux supports, mais diminuent la précision pour les manipulations.

Le *Microcebus murinus* se sert de sa main principalement pour s'agripper à un support. Celle-ci ne permet pas à l'animal de tenir de grosses branches, mais est parfaitement adaptée à la préhension des rameaux fins sur lesquels les Microcèbes ont l'habitude de se mouvoir. Elle permet par ailleurs une locomotion sur une surface plane.

La main sert aussi, souvent, pour manipuler la nourriture. Quand un fruit n'est pas trop gros, le Microcèbe cherche souvent à le tenir pendant qu'il mange. Il se met alors en position assise. C'est également de cette façon qu'il tient les Insectes : il prend, par exemple, un ver de farine, avec la main et le mange peu à peu en le tenant par une extrémité.

Pour la capture d'un Papillon ou d'un Criquet, les deux mains sont généralement utilisées ensemble ; l'animal saute alors sur sa proie, qu'il immobilise avec ses mains et sa bouche.

Les extrêmités servent souvent aussi pour la toilette, pour frotter la fourrure de la tête avec les 2 pattes à la fois, comme le font souvent les petits Rongeurs, pour tenir la queue ou, lors du léchage réciproque, tenir la tête d'un partenaire.

5) Alimentation

Le *Microcebus murinus* se nourrit principalement dans la nature d'insectes et de fruits. Nous en avons observé un la nuit, dans le Sud de Madagascar, perché sur une branche en train de dévorer un énorme Criquet migrateur qu'il tenait entre ses mains.

En captivité ils sont toujours très friands d'Insectes et montrent une grande excitation quand on leur donne des Criquets, Papillons de nuit, Vers de farine ou Blattes. Ils sont capables, en sautant, de capturer les mouches qui viennent dans leur cage. Ils aiment en outre tous les fruits sucrés, le miel, et suivant les individus, le riz cuit, le pain, les noisettes. Au printemps, la plupart machonnent les bourgeons d'arbres fruitiers. A Tananarive, certains Microcèbes aimaient sucer les pétioles de feuilles d'une petite espèce de Bambou dont ils arrachaient les feuilles une à une. La majorité de nos animaux captifs se plaisent à manger des Rats nouveaux-nés, ce qui laisse supposer qu'ils peuvent de temps en temps manger dans la nature des petits Mammifères ou Oiseaux surpris au nid pendant la nuit.

6) Reproduction

Comme tous les Lémuriens, les Microcèbes ont une activité sexuelle saisonnière. Ils s'accouplent de septembre à janvier. La gestation dure 2 mois et ils ont généralement 2 petits, quelquefois 3. Les naissances ont lieu de novembre à mars. Le nouveau-né est presque nu et se déplace à peine ; il garde les yeux fermés pendant 3 à 4 jours et ne sait pas s'agripper au pelage de sa mère. Celle-ci le transporte en le prenant dans sa bouche. Elle se couche dessus pour le faire téter et le lèche très souvent.

7) Moyens d'intercommunications

a) *Signaux sonores.* — Il est difficile de classer les cris du *Microcebus murinus.* Tous sont très aigus. Certains sont presque inaudibles.

Nous avons souvent entendu des Microcèbes dans la nature, mais il faut qu'ils soient assez proches et il convient d'y faire spécialement attention pour les différencier des bruits d'Insectes.

On peut provisoirement considérer 5 sortes de cris différents :

1) Série de longs cris très aigus et parfois presque inaudibles. Ces cris sont émis en captivité principalement le soir et, de temps en temps, pendant la nuit.

2) Succession de 3 ou 4 petits cris aigus, mais nettement audibles, entendus notamment dans la forêt lorsque l'on tape sur l'écorce d'un arbre.

3) Succession de nombreux petits cris aigus allant progressivement en s'amplifiant, émis le soir pendant des moments de grande excitation par nos *Microcebus* captifs, par exemple lors de distribution de Papillons, ou par une femelle appelant ses petits.

4) Cris aigus que l'on peut imiter par les syllabes « fit-si », répétés plusieurs fois par le mâle pendant les périodes de grande excitation sexuelle.

5) Grognements : succession de « gri gri... » aigus très rapprochés qui représentent un cri de défense quand l'animal est attaqué.

6) Il faut aussi signaler le petit cri aigu du jeune, sorte de « criiiiiiiii » prolongé, qui est un cri d'appel de la mère.

Les petits émettent aussi une sorte de faible ronronnement quand ils sont au chaud avec leur mère ou, pour des petits très aprivoisés, quand ils sont couchés dans le creux de la main.

b) *Signaux olfactifs.* — Les *Microcebus murinus* en captivité flairent très fréquemment la branche ou le support sur lequel ils se déplacent. Ils urinent souvent quelques gouttes lorsqu'ils s'arrêtent, mais le plus souvent sans manifester de comportement spécial.

Quelques animaux adultes de notre élevage de Paris, dont au moins un mâle et une femelle, nous ont cependant montré un type de « marquage » voisin de celui qui a été signalé notamment pour le *Galago senegalensis*, chez qui nous l'avons observé très fréquemment. Ce dernier alors qu'il est à l'arrêt sur une branche, urine de temps en temps quelques gouttes dans une main, frotte deux ou 3 fois le dessous de son pied du même côté, puis recommence de même avec l'autre main. Il fait ces gestes assez rapidement, puis saute en général. Il ne flaire absolument pas ses mains ou l'endroit qu'il frotte pendant qu'il effectue ce manège.

Le comportement du *Microcebus murinus* est beaucoup plus discret. Nous ne l'avons pas observé dans les cages, mais seulement sur des animaux qui s'en étaient échappés ou se trouvaient dans un milieu inconnu. L'animal appuyé sur ses 4 pattes sur un support horizontal urine, ce qui mouille son pied. Il frotte alors, une ou deux fois, le dessous de celui-ci avec la main du même côté. Ce mouvement est bref et passe le plus souvent presque inaperçu.

Nous avons aussi observé un autre comportement de « marquage » chez un ♂ adulte mis, pendant une période où ses testicules avaient atteint leur maximum de grosseur, avec une ♀ en état d'oestrus. Le ♂ très excité laissait fréquemment couler quelques gouttes d'urine, puis frottait aussitôt les poils de son scrotum proéminent contre le grillage ou les bords de sa mangeoire en y appuyant son ventre et en avançant doucement.

D'après nos observations sur un grand nombre d'animaux, il ne semble pas y avoir, dans cette espèce, de formation glandulaire spéciale sur la peau du scrotum qui est uniformément recouvert de fourrure.

8) Sociabilité

La nuit, on ne voit le plus souvent dans la nature qu'un seul animal à la fois, parfois deux. Une fois, nous en avons cependant trouvé quatre dans un même buisson.

Lors de nos prospections dans les trous d'arbres, nous avons rencontré une fois, au Banian, 8 *Microcebus murinus* dans la même cavité : 4 jeunes encore incapables de sortir, 1 mère allaitante, 1 mâle et 1 femelle adulte non allaitante et 1 animal d'âge et de sexe inconnu qui a réussi à fuir.

Une autre fois F. Petter a trouvé également 7 Microcèbes dans le même trou : 3 jeunes qui devaient juste commencer à sortir du nid, 1 mâle, 2 femelles et 1 autre adulte qui a pu fuir.

Selon les indigènes, on pourrait, dans la forêt de l'Est rencontrer 2 mères et leurs petits dans le même nid.

Il peut s'agir, dans de tels cas, de familles dont les grands jeunes n'ont pas encore quitté leurs parents et ont commencé à se reproduire eux-mêmes, ce qui est possible vu la précocité sexuelle de ces animaux qui sont probablement capables de se reproduire à moins d'un an. (Des animaux nés en juin 1959 en captivité se sont accouplés 9 mois après, ce qui fut vérifié par frottis, mais n'ont pas eu de petit, ce qui n'est peut-être dû qu'aux conditions défavorables de la captivité.)

Il peut s'agir aussi de rassemblement temporaire d'animaux sans lien de parenté immédiate. Cette hypothèse nous semble cependant le moins probable à la suite de nos observations en captivité.

9) Comportement territorial

A part les concentrations d'animaux endormis dont nous avons parlé, les Microcèbes semblent toujours assez dispersés dans la forêt, ce qui plaiderait en faveur de l'existence d'une intolérance habituelle entre adultes de cette espèce.

En captivité cependant, il est généralement possible de grouper dans une même cage un assez grand nombre de Microcèbes sans lien de parenté, mais il faut les mettre tous en même temps dans une cage. Si l'on introduit, au contraire, un Microcèbe dans une cage habitée depuis un certain temps par d'autres animaux, ceux-ci l'attaquent immédiatement et tuent en général le nouveau venu. Lorsqu'en période d'activité sexuelle on met également 2 mâles avec la même femelle, ceux-ci se battent. Si le deuxième mâle est dans une cage contiguë, la bataille peut se poursuivre à travers le grillage.

10) Relations sociales

Le jeune Microcèbe commence à manger seul à environ 1 mois, mais ne devient autonome que vers 4 mois. Il est physiologiquement adulte à 7 à 8 mois et peut alors s'accoupler. Les jeunes jouent souvent ensemble dès qu'ils savent marcher. Ils courent, se mordillent entre eux et mordillent également leur mère.

Les Microcèbes adultes habitués à vivre ensemble en captivité se lèchent souvent mutuellement et peuvent fréquemment manger le même morceau de fruit, par exemple, sans manifester la moindre agressivité. Ils ne se battent, comme nous l'avons vu, que lorsqu'on introduit un nouveau venu dans une cage déjà habitée. Ils dorment en général serrés les uns contre les autres dans le même nichoir.

GENRE CHEIROGALEUS

1) Variabilité et distribution

La classification actuelle distingue 3 espèces dans le genre *Cheirogaleus*. Le *Cheiragaleus trichotis* de taille voisine de celle du *Microcebus murinus* n'est connu que par trois spécimens en collection et provient probablement de la forêt de l'Est.

Le *Cheirogaleus major*, le plus grand des Cheirogales, a une taille un peu supérieure à celle d'un gros Rat. Il ne vit que dans la forêt orientale où il nous semble être représenté par 2 phases de couleur légèrement différente, l'une plus rousse avec le museau plus pointu, et les anneaux de couleur noire autour des yeux très marqués, l'autre plus grise avec le museau plus rond et une taille légèrement supérieure.

Dans l'Ouest et le Sud il est remplacé par une espèce plus petite le *Cheirogaleus medius*, de couleur nettement plus grise avec le ventre blanc.

2) Abris

Comme les Microcèbes, les Cheirogales passent la journée dans un abri. Nous avons généralement trouvé les *Cheirogaleus major* dans des trous d'arbres ; une fois cependant, deux animaux adultes furent rencontrés dans un nid, sorte de boule de feuilles d'une trentaine de centimètres de diamètre, cachée au milieu du feuillage à 3 m de haut environ.

Dans certaines régions de la forêt de l'Est, d'après les dires des autochtones les *C. major* passeraient une partie de l'hiver soit enterrés comme les Tanrecs, soit dans un tronc pourri.

— A Ranomafana le 24 février, des chasseurs de sangliers nous ont dit que les Cheirogales commençaient à s'enterrer.

— A Périnet, il nous fut affirmé également que ces animaux se cachaient en hiver sous des feuilles mortes.

— Selon les habitants de la région de Maroantsétra, les Cheirogales s'endormiraient en hiver, mais ce sommeil serait incomplet, à la différence de celui des Tanrecs.

Nous n'avons fait, dans la nature, aucune observation permettant de confirmer ces dires. Mais nous avons remarqué au début de février 1957 à Tananarive où il fait plus froid qu'en forêt, que les *C. major* mis dans la même cage que des Tanrecs entraient souvent pendant la journée dans les terriers de ceux-ci, bien qu'ils aient des nichoirs élevés à leur disposition. Tanrecs et Cheirogales semblaient cohabiter en s'ignorant et sortaient ensemble dès la nuit tombée.

Le *C. medius* de l'Ouest semble rechercher plus exclusivement les trous d'arbres que son congénère de l'Est. Nous n'en avons jamais trouvé dans un nid, dont et les autochtones ne nous ont jamais mentionné l'existence. Il est souvent très difficile de les capturer car la cavité qu'ils habitent constituent généralement un boyau étroit et profond.

L'une de ces retraites, que nous avons pu observer, s'enfonçait d'abord horizontalement dans un gros Manguier, puis se continuait pendant 1 m environ vers le bas au niveau du cœur de l'arbre. Il y régnait une extrême humidité. En captivité, les *C. medius* cherchent, comme les *C. major*, à se grouper le plus nombreux possible dans le nichoir le plus étroit. Ils affectionnent principalement les grosses tiges de bambou. L'intérieur de ces nichoirs est maintenu constamment humide par l'accumulation des excréments.

3) Rythme d'activité

Cheirogaleus major et C. medius. — Les Cheirogales sont purement nocturnes. Ils restent toute la nuit hors de leur abri mais, entre les périodes de grande activité où ils mangent et sautent sur les branches, ils passent de longs moments presque immobiles, suspendus sur une branche (ou au grillage), ne remuant que la tête et les oreilles, guettant les mouvements de leurs congénères et semblant écouter les bruits. Exceptionnellement pendant des journées assez froides, nous avons vu à Tananarive des *C. major* qui sortaient en plein jour hors de leur nichoir.

Les Cheirogales présentent normalement une alternance de périodes d'activité et de léthargie dont nous n'avons pu encore déterminer les causes et le rythme. Chez les *C. major* que nous avons maintenus en captivité, ces périodes ont toujours été très courtes, de deux ou trois jours au maximum. Chez *C. medius*, par contre, elles peuvent être très longues. L'animal devient alors très gras, sa queue est bourrée de graisse, et il reste engourdi pendant une semaine ou plus. Le corps est alors immobile et froid, la température rectale s'abaisse et suit celle du milieu ambiant (17°5 le 3 et le 4 janvier 1954 pour une température extérieure de 16°). Chez l'un de nos captifs, une telle phase de léthargie a duré plus d'un mois, du 28 août au 30 septembre 1955, et elle avait été précédée par d'autres périodes d'engourdissement assez longues en octobre 1953, du 28 décembre 1953 au 8 janvier 1954, du 3 au 20 février 1954, du 6 au 28 octobre 1954 et en février 1955 bien que l'animalerie où nous les maintenions soit restée à une température constante.

Pendant de telles périodes d'inactivité, l'animal n'absorbe aucune nourriture et ne peut marcher quand on le saisit. Ses mouvements sont très lents et mal coordonnés et son corps oscille constamment d'un côté et de l'autre.

En dehors de ces longues périodes de léthargie les *C. medius* et les *C. major*, à un degré moindre, présentent des variations quotidiennes d'activité (et de température centrale) pouvant aller jusqu'à un engourdissement temporaire, qui semblent en rapport avec les fluctuations de la température ambiante. Le soir cependant, cet animal nocturne redevient actif, quelque soit la chaleur de son milieu. Voici quelques chiffres qui illustreront ce phénomène :

Exemple : *Cheirogaleus medius*

7 avril 1955

Heures	10	11	12	13	14	15	16	17	18
t. rectale ...	22.5	22	23	23	25	27.2	29.2	28.2	29.5
t. de la pièce	18	17.5	18	18.3	18.3	18.5	18.7	19.2	19.3

14 avril 1955

Heures	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t. rectale	23	21.5	21.5	21.5	21	20.7	20.4	25.4	28	28	30
t. de la pièce			18.5	18.5	18.5	19	19	19	19.2	19.2	19.1

25 avril 1955

Heures	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
t. rectale ...	31	32	32	31.6	32	31.3	31.8	31.5	32	33	32
t. de la pièce	24	26	26	23.5	24	25	24.5	25	25.3	25.2	25.2

4) Postures, Locomotion, Manipulation

A. — *Postures.*

a) Chez les Cheirogales, la posture précédant une locomotion normale est très voisine de celle du *Microcebus*. Leur corps plus allongé ne fait encore que renforcer leur allure féline. Ce caractère est d'ailleurs plus marqué chez le *C. medius* aux pattes relativement plus courtes et au corps plus long que chez le *C. major*. La queue, surtout quand elle est très grasse *(C. medius)*, reste dans le prolongement du corps.

b) Au repos, la posture la plus fréquente des Cheirogales est voisine de celle des *Microcebus*. L'animal s'appuie sur les quatre membres fléchis, le ventre touchant le sol.

c) Contrairement aux *Microcebus murinus* les Cheirogales n'adoptent que très rarement la position assise. Quand ils mangent, leur corps reste en général horizontal ou légèrement incliné, mais s'appuie le plus souvent sur les quatre membres.

d) Endormis dans un nichoir leur attitude est voisine de la position de repos que nous avons décrite plus haut, mais les pattes postérieures peuvent être amenées près des antérieures et la tête peut être cachée entre les pattes de devant, ce qui ressemble tout à fait à la position de sommeil des *Microcebus murinus*. Ils ont aussi été vus quelquefois, pendant les périodes de fortes chaleurs, couchés sur le côté dans leur nichoir.

B. — *Locomotion.*

Le *Cheirogaleus major* se déplace sur les branches d'une façon saccadée assez semblable à celle du *Microcebus murinus*, mais il est plus lourd et semble moins agile que lui. Nous en avons vu en forêt surtout sur les grosses branches ; ils semblaient hésiter longtemps avant de sauter d'un rameau à l'autre, préférant souvent pour atteindre une branche voisine d'un même arbre, revenir jusqu'au tronc et suivre à nouveau la seconde branche depuis son origine, faisant ainsi un large détour au lieu de sauter.

Les Cheirogales se déplacent fréquemment en rampant et cette tendance est surtout marquée chez le *Cheirogaleus medius* qui a le corps relativement le plus allongé. Ils avancent le nez au ras du support, la tête tendue en prolongement du corps et les pattes légèrement fléchies, ce qui leur donne souvent ainsi l'allure de petits carnassiers. Leur corps semble collé aux branches et suit leurs ondulations. La queue, même chargée de graisse, ne traîne jamais sur les branches pendant la marche, mais est maintenue dans le prolongement de l'animal.

Les *C. medius* sautent encore moins facilement que les *C. major*, surtout lorsque leur queue est très grasse. De peu d'utilité comme contrepoids, elle paraît plutôt les déséquilibrer.

Les Cheirogales (*C. medius* surtout) adoptent souvent le galop lorsqu'ils doivent se déplacer rapidement.

C. — *Manipulation.*

La main des Cheirogales est très semblable à celle du *Microcebus murinus* et son usage est comparable. L'allongement du corps de ces animaux rend cependant moins fréquent son usage pour la préhension des aliments chez les Cheirogales que chez les Microcèbes.

Contrairement au *Microcebus murinus* qui, comme nous l'avons vu, se tient fréquemment assis pendant qu'il mange — ce qui libère ses extrémités qui peuvent ainsi servir à la préhension de la nourriture — les

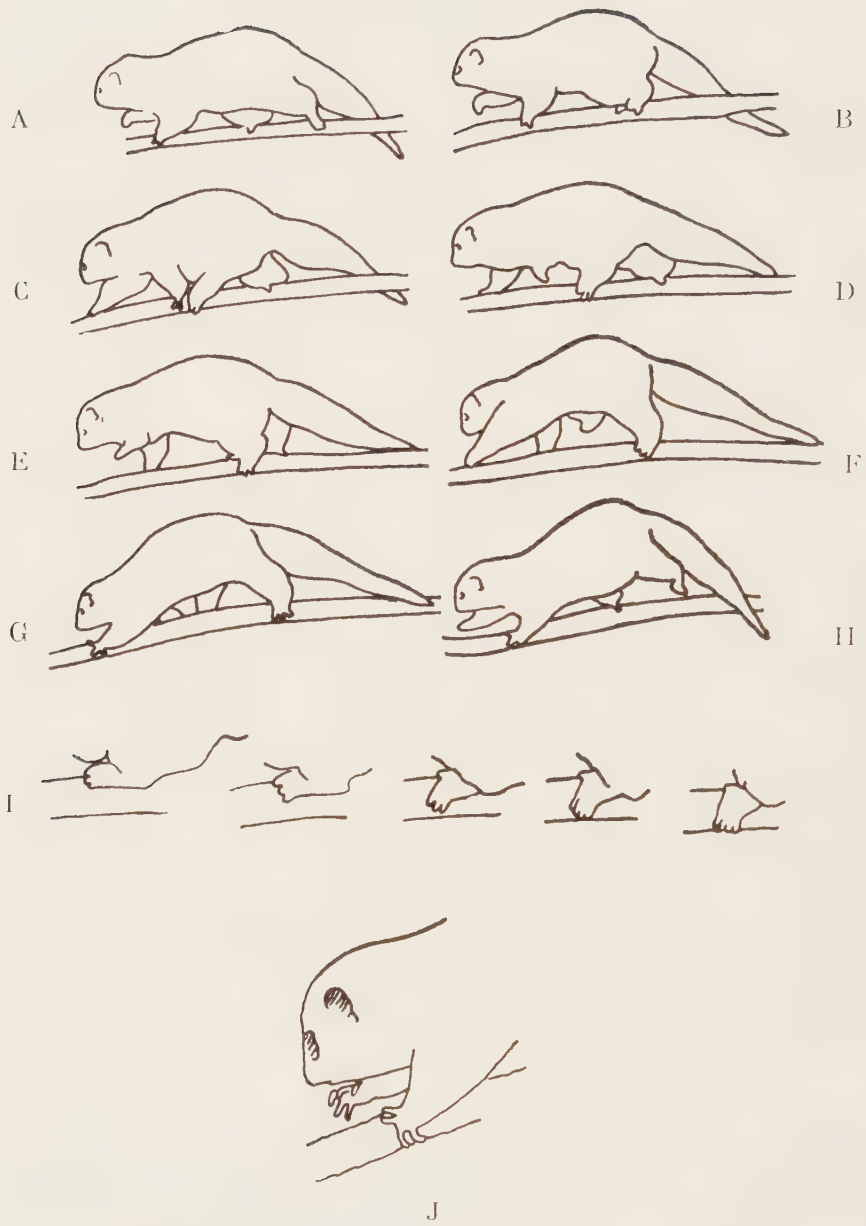


FIG. 1. — *Cheirogaleus medius*. A à H : Mouvements de la queue chargée de réserves graisseuses pendant la progression sur une branche. I. Position du pied pendant la progression sur une branche. J. Position de la main pendant la marche sur une branche (d'après prises de vue cinématographiques).

Cheirogales restent le plus souvent appuyés sur leurs quatre membres. Quand il consomment un fruit, par exemple, une main est fréquemment appuyée sur celui-ci. Quand ils mangent un grain de raisin cependant ils adoptent exceptionnellement une position voisine de celle du Microcèbe. Les vers de farine sont toujours pris directement avec la bouche. La main est utilisée chez ces animaux pour la toilette, mais aussi d'une façon moins poussée que chez les *Microcebus*. Nous n'avons pas observé chez eux de nettoyage de la tête avec les deux mains et si la main prend parfois appui sur le partenaire lors des léchages réciproques, elle ne le maintient jamais d'une façon aussi nette que chez le *Microcebus murinus*.

5) Alimentation

C'est au cours de leurs randonnées dans les arbres que les *Cheirogaleus* cherchent leur nourriture composée principalement de fruits.

Nous avons pu observer plusieurs adultes en train de manger ceux d'un Ebénacée : *Diospyros* sp., près de Périnet. Cet arbre très haut, aux feuilles épaisses non découpées, avait de nombreux fruits de la taille d'une grosse noix recouverts d'une peau duveteuse brune et contenaient une huitaine de graines d'environ 2 cm × 0,6 cm un peu semblables à des noyaux de dattes. Beaucoup des fruits de l'arbre étaient entamés ou à moitié mangés. Sur toutes les branches de l'arbre il y avait de nombreuses traînées ou amas d'excréments de Cheirogales enrobant fréquemment des noyaux.

Ce fait est particulièrement curieux pour ces animaux qui, en captivité, prennent grand soin à ne manger que la meilleure partie de tout ce qu'on leur offre. Lorsqu'ils consomment une pomme par exemple, ils rejettent morceau par morceau toute la peau du fruit.

Nous n'avons jamais vu, ni dans la nature ni en captivité, des Cheirogales manger des feuilles ; ils consomment par contre presque tous les fruits qu'on leur présente et ils acceptent fréquemment, bien que de façon variable suivant les individus, des Insectes ou des jeunes Rats nouveaux-nés. Il est donc probable qu'ils mangent fréquemment des Insectes dans la nature. Ils doivent également piller à l'occasion les nids d'Oiseaux qu'ils rencontrent sur les arbres pendant leurs déplacements nocturnes.

Nous avons aussi observé dans la nature des *Cheirogaleus* en train de lécher des fleurs dans les arbres, sans pouvoir déterminer s'ils étaient intéressés par le pollen ou la rosée. Un comportement semblable a été noté sur un animal captif à Tananarive le 21 octobre 1956. Pendant la nuit, le Cheirogale léchait et semblait aussi manger des fleurs de Manguier. Il les attirait avec sa main et les léchait les unes après les autres. En captivité ces animaux sont très friands de miel.

6) Reproduction

La durée de gestation des Cheirogales est de 70 jours.

Ils ont, comme les Microcèbes, généralement 2 petits, au maximum 3. Nous avons pu obtenir 3 reproductions en captivité chez *C. major*. Une femelle qui vivait depuis plusieurs années en captivité a eu 3 jeunes en mai 1958 ; 2 autres ont eu chacune 2 jeunes en juillet 1961.

Les petits naissent en janvier à Madagascar et semblent à la naissance un peu plus développés que les jeunes Microcèbes, leurs yeux s'ouvrant en général 1 jour après la naissance.

7) Moyens d'intercommunications

a) *Signaux sonores*

— *Cheirogaleus major*. Cet animal est, comme le *C. medius*, peu bruyant dans la nature. Nous n'en avons entendu grogner qu'une fois dans la forêt de l'Est bien que nous en ayons vu très souvent. Chez les animaux captifs on peut distinguer 2 sortes de cris :

1) Des séries de grognements rapides et d'insensité décroissante qui représentent une manifestation de défense accompagnant souvent une brusque détente suivie de morsure. Les *Cheirogaleus major* grognent ainsi quand on cherche à les prendre ou lorsqu'un autre animal s'approche.

2) Chez quelques individus seulement nous avons remarqué, quand on les prenait en main, l'émission d'une succession lente de cris sonores et prolongés sorte de « cuiii-cuiiii-cuiii-cuiiii... » que l'animal répétait à la moindre excitation.

En outre le jeune émet des petits cris aigus et plaintifs (la bouche étant fermée) pour appeler sa mère.

— *Cheirogaleus medius*. Nous avons pu reconnaître chez ce Cheirogale de l'Ouest, trois sortes de cris :

1) Des séries de grognements de défense voisins de ceux de *C. major* et ressemblant assez, en plus fort, aux grognements des *Microcebus murinus* (émis très fréquemment par nos animaux captifs en même temps qu'ils cherchent à se mordre entre eux ou à mordre les mains qui cherchent à les saisir).

2) Chez quelques individus captifs, une succession lente de cris aigus tout à fait comparables à ceux des *C. major*.

3) Un cri très aigu ressemblant au premier cri du Microcèbe (entendu une seule fois, le 10 février 1957 pendant que l'animal était observé sur un tronc de Manguier pendant la nuit).

b) *Signaux olfactifs.*

Cheirogaleus major et *C. medius*. L'odorat semble jouer un rôle extrêmement important chez ces animaux. On les voit presque toujours le nez

collé au support pendant leurs déplacements et il semble que les aliments les attirent toujours plus par leur odeur que par leur aspect.

Nous n'avons, chez eux, jamais remarqué de comportement de marquage avec l'urine. Mais ils urinent cependant, de temps en temps, sur les branches.

Nous avons, par contre, observé fréquemment chez ces deux espèces en captivité l'habitude d'étaler leurs excréments sur les branches en y frottant l'anus tout en avançant légèrement pendant qu'ils défèquent. Très rapidement, les rameaux mis à leur disposition et les supports qui s'y prêtent, comme le toit des nichoirs par exemple, sont recouverts d'une couche d'excréments séchés.

Nous avons aussi observé ce fait dans la nature chez les *Cheirogaleus major* fréquentant un gros Ebénacé. Les branches de cet arbre certainement très fréquenté avaient tout à fait le même aspect que celles mises dans nos cages ; elles étaient enduites à certains endroits d'une épaisse couche d'excréments.

Comme chez le *Microcebus murinus* nous n'avons pas pu trouver de formation glandulaire spéciale sur la peau du scrotum qui est uniformément recouverte de fourrure.

8) Sociabilité

Nous n'avons aucune preuve de l'existence de groupes de *Cheirogaleus* dans la nature. Tous les animaux que nous avons vus étaient seuls ou plus rarement par deux. Il est cependant possible théoriquement de rencontrer des petits groupes familiaux, puisque la femelle peut avoir trois jeunes à la fois.

9) Comportement territorial

Malgré ses mœurs solitaires, le Cheirogale ne semble pas avoir de comportement territorial très développé.

Il est possible en effet de grouper un assez grand nombre d'animaux dans la même cage, s'ils y sont mis tous à la fois. Ainsi, dans notre élevage, 4 mâles et 4 femelles ont vécu ensemble pendant un an sans se battre, bien qu'un ♂ et une ♀ d'entre eux au moins se soient accouplés. Par contre un de ces mâles, mis ultérieurement dans la cage d'un autre couple, faillit tuer l'autre mâle en une nuit.

Un Cheirogale installé dans un nichoir accueille en général un congénère qui désire y entrer par des grognements et souvent quelques morsures qui ne paraissent pas d'ailleurs gêner beaucoup ce dernier, protégé par son épaisse fourrure.

GENRE PHANER

1) Variabilité et distribution

Le *Phaner furcifer* représente la seule espèce du genre. Sa répartition est mal connue ; on le rencontre au nord et à l'ouest de l'île. Nous en avons vu près de la côte dans la baie d'Ampasindava et dans le sud-ouest près de Tuléar.

2) Abris

Nous n'avons pu observer le *Phaner* que durant la nuit pendant sa phase d'activité et n'en avons jamais capturé nous-même. Selon les indigènes il passe le jour roulé en boule dans un trou d'arbre.

3) Rythme d'activité

Comme le Cheirogale, le *Phaner* est un animal purement nocturne. Il passe le jour endormi dans son trou et devient actif dès le début de la nuit. On le voit alors courir et sauter sur les branches avec rapidité. Il reste éveillé durant toute la nuit et rentre dans son trou dès les premières lueurs de l'aube.

4) Postures, Locomotion, Manipulation

A. — *Postures.*

Le *Phaner* présente un assez grand nombre de traits communs avec les Cheirogales, mais la plus grande longueur de ses pattes, surtout les postérieures, semble en faire au point de vue de ses postures un intermédiaire entre les Cheirogales et les Lémurs.

a) Comme les premiers, il se tient généralement avec les pattes semi-pliées ce qui lui donne une allure féline. L'avant du corps reste ainsi assez près du support. L'arrière, par contre, est fortement surélevé et la queue est plus mobile, tantôt dans le prolongement du corps, tantôt dressée verticalement.

b) Au repos, la posture la plus fréquente semble être une position accroupie ou assise, l'animal cherchant le plus souvent à avoir un appui pour le bas du dos. Cette posture est souvent très voisine de celle du *Lemur :* le corps est presque droit et la queue pendant au dessous.

c) Pour dormir, leur posture est très voisine de celle des *Lemur* : partant d'une position assise, ils se roulent en boule, avec la tête contre la poitrine insérée entre les pattes antérieures.

B. — *Locomotion.*

Comme le Cheirogale, le Phaner avance généralement le long des grosses branches avec les membres fléchis, le nez près du support et, bien qu'à un moindre degré que pour le Cheirogale, en pliant son corps suivant les ondulations du support. Toujours cependant la partie postérieure de l'animal reste surélevée et la queue, pendant qu'il marche, est dressée verticalement, ce qui est un caractère typique des Lémurs. Contrairement aux Cheirogales, le *Phaner* saute aussi très fréquemment.

C. — *Manipulation.*

La main du *Phaner* est très semblable à celle des autres Cheirogaléinés et son usage est comparable. Contrairement cependant au *Cheirogaleus*, la forme de son corps lui permet facilement une position assise que l'animal adopte avec diverses transitions assez fréquemment, ce qui libère la main qui est alors souvent utilisée pour prendre la nourriture comme le font le *Microcebus* ou le *Lemur*.

5) Alimentation

Le régime du *Phaner* semble très comparable à celui des Cheirogales. C'était du moins le cas pour notre animal captif.

6) Reproduction

Nous n'avons pu recueillir aucun renseignement sur la reproduction du *Phaner*. Le mâle que nous avons conservé en captivité était en période d'activité sexuelle en juillet et il est probable que l'accouplement a lieu à cette époque.

7) Moyens d'intercommunications

Signaux sonores (Pl. XXV)

Nous avons pu entendre les cris du *Phaner* en avril 1956 près d'Ambanja sur la côte nord-ouest de Madagascar. Dès la tombée de la nuit, jusque vers 4 h 30 du matin, ils retentissaient très souvent dans tous les coins de la forêt. Nous n'avons pu en distinguer qu'une seule sorte : une succession rapide de cris semblables, parfois 10 à 20, mais d'intensité décroissante, sorte de « cui-cui-cui-cui... » aigus, brusques et puissants, ressemblant assez, bien qu'en série plus longue et en cris plus égaux, aux sons aigus en cascade du *Lepilemur*.

Nous avons observé un grand nombre de ces animaux, toujours isolés, se déplaçant rapidement sur les grosses branches et poussant leurs cris de temps en temps. A un moment, nous en avons remarqué 3, situés à

30 ou 50 m les uns des autres qui semblaient se répondre. Il semble y avoir une légère différence dans la tonalité du cri suivant les individus.

Cet animal émet probablement d'autres sortes de sons que nous n'avons pas entendu pendant le temps trop court de nos observations ; de toute façon, le cri typique que nous citons, et qui ressemble un peu à l'un de ceux du Lepilemur, est peu variable et, vu sa fréquence, doit être de beaucoup le plus important de son répertoire, ce qui n'est le cas pour aucun des cris des *Lepilemur*.

LEMURINAE

GENRES LEMUR, VARECIA et HAPALEMUR

1) Taxonomie et distribution

Les problèmes que posent la taxonomie des Lémurs sont assez compliqués. On trouve en effet des représentants de ce groupe dans toutes les régions boisées de Madagascar, et ces animaux qui présentent souvent un dichromatisme sexuel plus ou moins net, ont en outre été répartis en de très nombreuses sous-espèces caractérisées principalement par la couleur de leur pelage, sans que l'on ait tenu compte de leur comportement ou de leur écologie.

Nos observations de terrain nous ont amené à séparer le *Lemur variegatus*, de grande taille, de l'ensemble des autres *Lemur* qui sont tous de taille moyenne. Cet animal se distingue nettement, par ailleurs, par la forme de son crâne et l'ensemble de son comportement, particulièrement lors de la naissance du jeune et dans sa vie sociale. Gray, dès 1863, avait proposé pour cet animal de former un genre particulier, le genre *Varecia* et nous pensons que cette distinction est justifiée. Il existe, en effet, au moins autant (sinon plus) de différences, à notre avis, entre le *Varecia variegatus* et les autres *Lemur* qu'entre ceux-ci et l'*Hapalemur*.

En ce qui concerne les vrais *Lemur*, la classification généralement admise les répartit en 5 espèces : *L. macaco*, *L. fulvus*, *L. mongoz*, *L. catta* et *L. rubriventer*. Mais le *L. fulvus*, comme l'avait déjà fait remarquer Schwarz (1936), ne semble pas présenter de différences suffisantes avec le *L. macaco* pour en être spécifiquement séparé. Le *L. fulvus sanfordi*, décrit en 1932, vit précisément dans une région intermédiaire entre le Sambirano, habitat du *Lemur macaco*, et la forêt de la côte nord-est de Madagascar, zone où vit le *Lemur fulvus albifrons*. Si la coloration de ce *Lemur*, dans les 2 sexes, est voisine (bien que plus pâle) de celle du *L. fulvus albifrons*, le mâle présente comme le *Lemur macaco* des touffes de longs poils aux oreilles. Cette nouvelle sous-espèce peut donc être considérée comme formant transition entre les *L. macaco* et *L. fulvus albifrons* typiques. Par ailleurs le *Lemur fulvus flavifrons* Gray 1867, qui ne présente pas de poils développés aux oreilles, montre un dichromatisme

sexuel encore plus accusé que le *Lemur macaco*, le mâle étant d'un noir plus intense et la femelle d'un roux plus pâle. Il vit aussi dans une région proche du *Lemur macaco*.

Il ne nous a pas semblé, par ailleurs, qu'il existait de différence importante entre les crânes de ces divers animaux. Leur comportement paraît, en outre, très comparable à beaucoup de point de vue et ils peuvent s'hybrider entre eux. C'est ainsi que A. P. Gray (1954), qui a fait un relevé des hybrides nés dans les jardins zoologiques, mentionne plusieurs hybrides entre *L. macaco* ♂ et différentes sous-espèces de *L. fulvus* ♀. Pocock avait déjà signalé en 1911 un hybride ♀ de *L. macaco* ♂ et de *L. fulvus rufifrons* ♀, né au jardin zoologique de Londres.

Nous pensons donc qu'il est préférable, avec Schwarz, de réunir les deux espèces *L. macaco* et *L. fulvus* en une seule et le nom *macaco* ayant priorité, les formes reconnues sont donc les suivantes :

Varecia (Lemur) variegatus
Lemur macaco, avec 8 sous-espèces : *macaco*, *flavifrons*, *sanfordi*, *albifrons*, *fulvus*, *collaris*, *rufus* et *mayottensis*.
Lemur mongoz, avec 2 sous-espèces : *mongoz* et *coronatus*
Lemur catta
Lemur rubriventer

L'*Hapalemur griseus*, strictement cantonné dans la forêt humide de l'Est, existerait également sous deux formes : *H. g. griseus* Link 1795 et *H. g. olivaceus* I. Geoffroy 1821, dont les types sont tous deux au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris. Leur examen, pas plus que l'étude des collections de Paris, de Londres et de Tananarive, n'a pu nous persuader de l'existence réelle de ces deux formes qu'aucune différence morphologique nette ne semble séparer.

2) Abris

Lemur, *Hapalemur* et *Varecia* adultes ne cherchent jamais d'abri particulier pour dormir. Ils passent les heures les plus chaudes de la journée couchés sur une branche au milieu d'un arbre au feuillage touffu.

C'est seulement pour déposer leurs jeunes que le *Varecia variegatus* et l'*Hapalemur griseus* recherchent une place particulière dans les arbres.

3) Rythme d'activité

a) *Dans la nature.*

Nous avons principalement observé dans la nature le *Lemur m. macaco* et un peu le *Lemur m. fulvus* de l'Ankarafantsika. Les autres espèces n'ont été vues qu'occasionnellement.

Il est rare de trouver les *Lemur m. macaco* actifs pendant la journée. A Nosy-Bé et Nosy-Komba, ils passaient la nuit en groupe dans un grand

arbre et commençaient à quitter le lieu de rassemblement nocturne dès les premières lueurs de l'aube, souvent même avant. Ils étaient très actifs en moyenne entre 4 h 30 et 7 h 30 mais surtout entre 5 h et 6 h. Pendant cette période matinale, ils mangeaient, se disputaient, criaient (quelques cris ont été entendus dès 4 h, mais les plus nombreux et fréquents étaient entre 5 et 5 h 30) et s'enfonçaient ensuite, plus ou moins rapidement suivant la température, dans la forêt où ils passaient la journée à l'ombre et souvent assez près du sol. Ils reprenaient leur activité le soir et se déplaçaient plus ou moins tôt suivant la chaleur. Généralement ils commençaient à se déplacer un peu vers 16 h ; ils mangeaient alors activement et faisaient parfois de longs parcours avant de rejoindre leur lieu de rassemblement nocturne.

Arrivés là, ils restaient encore très actifs malgré la nuit et l'on entendait souvent leurs cris et leurs sauts jusqu'aux environs de 19 h 30. Pendant le reste de la nuit ils étaient assez calmes et dormaient pendant la plus grande partie du temps si rien ne les dérangeait.

A titre d'exemple voici en résumé l'emploi du temps, lors d'une journée moyennement chaude (le 7 mai 1956), d'un groupe de *Lemur macaco* venant régulièrement passer la nuit dans un petit bois de Manguiers et de Badamiers près de la plage de Nosy-Komba.

4 h. — Nuit totale. Tous les *Lemur* dorment au sommet des arbres par 2 ou seuls, roulés en boule sur les branches.

4 h 45. — L'un deux grogne un peu.

4 h 55. — Un peu de bruit fait par des pêcheurs. Les *Lemur* grognent ensemble puis se calment.

5 h 5. — Le jour se lève (on distingue à peine un trait de crayon sur le papier blanc) quelques grognements.

5 h 15. — L'horizon devient rouge. Grognements pendant quelques secondes, bruits de sauts dans le feuillage.

5 h 20. — Légers grognements. Ils se déplacent presque sans bruit, sauf de temps en temps des bruits de feuillage secoué.

5 h 50. — Les animaux ont tous quitté le bois de manguiers, et sont disséminés à 50 m de là. Ils cheminent sans bruit en direction de la forêt dans les arbres qui ombragent des plantations de caféiers.

6 h. — Ils atteignent la lisière de la forêt. Il est impossible de les suivre dans la végétation dense.

9 h. 15. — Le groupe est retrouvé à environ 800 m du lieu de séjour nocturne dans une région de forêt assez épaisse, rocailleuse et de pénétration difficile. Cinq mâles sont immobiles, roulés en boule, disséminés sur les branches de 2 arbres voisins. Ils nous surveillent en silence.

10 h 5. — Deux se lèchent.

10 h 15. — Tous mangent. Ils se mettent plus à l'ombre.

10 h. 20. — Deux se lèchent mutuellement. Un va manger des fruits d'un gros *Ficus sakalavorum* tout proche. (Comme nous l'avons vu par la suite, c'est cet arbre qui a motivé pendant presque trois semaines leur présence journalière à cet endroit).

10 h 32. — Deux autres vont manger et se couchent sur le tronc.

10 h 55. — Deux pénètrent dans des buissons et disparaissent lentement dans le feuillage à une vingtaine de mètres de là.

11 h. — Deux autres vont manger.

Entre 11 et 11 h 30. — Deux femelles apparaissent et viennent manger un peu, se lèchent et s'endorment sur place.

11 h 50. — Le bruit de deux gros lézards qui se battent dans les feuilles mortes les réveillent, ils nous regardent, grognent un peu puis se rendorment.

Entre 12 h et 12 h 30. — Deux autres femelles et un mâle sortent des buissons. Une femelle ne nous voit qu'à 6 m et grogne un moment, se calme puis se remet à grogner longuement en remuant la queue latéralement. Peu à peu les autres, surtout un des mâles, l'imitent et font entendre le bruit de « marteau à plâtre » caractéristique.

12 h 30. — Les grognements se calment peu à peu. Seule une femelle continue encore un moment à se faire entendre.

12 h 50. — Brusquement, deux mâles au dessus de nous, font de grands sauts et courent à 10 m de là dans un buisson. L'émotion les fait tous grogner à nouveau et, bien que nous n'ayons pas bougé, leur colère se retourne contre nous. A l'occasion de cette émotion, tous défèquent, l'un au-dessus de nous. Deux mâles apeurés (peut-être des jeunes), sont rapidement montés au sommet du *Ficus*.

13 h — Ils sont calmés. Une femelle mange un peu puis s'endort. Aucun mouvement jusqu'à 13 h 40, puis un mâle baille et fait sa toilette. Un autre va manger.

14 h 20. — Une femelle va manger, les autres dorment.

Il n'y a presque pas de mouvements jusqu'à 15 h.

15 h. — Un mâle se lève, va au bout d'une banche, urine et défèque, saute et s'éloigne dans la forêt en direction de leur lieu de rendez-vous nocturne près de la plage. Peu à peu les autres se lèvent et le suivent. Le dernier part à 15 h 10.

Ils sont aperçus à 16 h à la lisière de la forêt et, entre 16 h et 17 h 30, ils cheminent doucement au milieu des arbres qui ombragent les caféiers.

17 h 30. — Ils ont rejoint le petit massif de gros arbres au feuillage très dense d'où ils étaient partis le matin. Ils grognent, crient et se poursuivent encore longtemps après que la nuit soit tombée.

Les jours extrêmement chauds, ces mêmes animaux étaient moins actifs et nous avons même vu parfois un groupe habitué à des déplacements réguliers rester alors près du lieu de repos nocturne. Les *Lemurs* se tenaient toute la journée cachés immobiles à l'ombre du feuillage épais des Manguiers.

A quelques rares occasions où la température n'était pas trop élevée, nous avons au contraire pu observer, pendant presque toute la journée, des groupes actifs dans des zones de boisement clairsemées en lisière de la forêt.

b) *En captivité.*

Selon nos observations sur les animaux captifs, les périodes d'activité des diverses espèces de *Lemur* semblent être assez comparables et présentent seulement de légères différences selon les espèces.

Ce serait cependant une erreur de vouloir utiliser ces observations faites à Tananarive pour caractériser l'activité normale des animaux. Le climat y est en effet plus proche de celui où vivent les *Lemur* de la forêt de l'Est que de celui où vivent ceux des autres régions.

D'une façon générale, les périodes d'activité des *Lemur* à Tananarive se situent entre le lever du jour et 8 h 30 environ et entre 16 h 30 et 19 h, avec des pointes entre 7 h 30 et 8 h 30 et entre 17 h et 18 h. Ils dorment pendant le reste du temps.

Si on les dérange pendant la nuit ils sont généralement beaucoup plus facilement réveillés qu'au milieu de la journée.

Nous n'avons pu observer le *Lemur rubriventer* en captivité mais, parmi les autres espèces ce sont les *Lemur m. fulvus* de l'Est qui nous ont paru les plus actifs à Tananarive. Les *Lemur m. macaco* sont plus souvent au repos, se réveillant généralement un peu plus tard que les autres.

Les *Lemur catta* recherchent plus activement le soleil que les autres. Souvent dès que les premiers rayons du soleil atteignent leur cage, par exemple vers 7 h en avril, ils prennent une pose caractéristique, assis, les bras écartés, le ventre face au soleil ; tandis que les *L. m. fulvus*, *L. m.*

macaco et *L. mongoz* ne s'y exposent qu'un peu plus tard sans adopter cette position. Ce sont aussi les seuls que l'on peut parfois trouver actifs au milieu d'une journée ensoleillée. Ainsi par exemple, le 21 septembre à 12 h, dans toutes les cages, seuls les *Lemur catta* et les Propithèques étaient actifs au soleil tandis que deux *Lemur m. macaco* mâles étaient roulés en boule, partiellement au soleil, et que les autres *Lemur* dormaient à l'ombre.

Le *Varecia variegatus*, ainsi que les *Hapalemur griseus*, ont des périodes d'activité assez comparables à celles des *Lemur* bien qu'ils semblent un peu plus nocturnes. Nous les avons vus souvent encore très actifs après que la nuit fût complètement tombée ; nous avons aussi entendu crier sans raison apparente des *Varecia variegatus* à plusieurs reprises à divers moments de la nuit.

4) Postures, Locomotion, Manipulation

A. — *Postures.*

a) La posture à l'arrêt, juste avant une locomotion normale du *Lemur*, de l'*Hapalemur* ou du *Varecia* est très semblable à celle d'un quadrupède normal. L'animal, posé sur ses 4 membres, garde le corps horizontal. La position de sa queue est très variable, elle est souvent dressée verticalement.

b) Au repos, les *Lemur*, *Hapalemur* et *Varecia* peuvent avoir des postures assez variées. L'une des plus fréquentes est la position assise. Le corps est droit mais le dos reste légèrement vouté ; les pattes arrières sont en général tendues en avant, ou bien l'une est pendante. Les bras, parfois étendus, sont appuyés sur les pattes arrières. La queue pend sous le corps. Les animaux que l'on voit dans cette position sont en général assis sur une branche fourchue, un rameau presque vertical leur permettant de s'appuyer le bas du dos.

Cette position assise avec le corps vertical est plus souvent prise par le *Lemur catta* que par les autres. Cet animal tient aussi son corps plus droit. En captivité il aime même à se tenir assis à terre, face au soleil, les bras écartés, position que nous n'avons notée qu'exceptionnellement chez les autres espèces.

Une position dérivée de la précédente fait transition avec la position couchée : l'animal est alors assis, le corps semi-incliné s'appuyant sur les pattes antérieures plus ou moins tendues.

Ces deux postures sont celles d'animaux éveillés. Quand ils dorment les *Lemur* sont très souvent aussi en position semi-assise. Le corps est tourné dans le sens longitudinal des branches, les pattes arrières repliées, le dos arrondi ; la tête repose alors sur les genoux, ou bien est à demi enfoncée entre eux ; les pattes avant passent entre les cuisses et s'appuient sur la branche ; la queue pend latéralement ou bien, passant entre les pattes, vient reposer sur le dos. Dans cette position les animaux forment une masse à peu près sphérique.

c) Position couchée. — Pour la position assise décrite plus haut, les animaux choisissent assez souvent une branche inclinée ; ils peuvent s'asseoir avec les jambes allongées sur la branche, les pieds au niveau le plus haut. A partir de cette posture ils prennent parfois une position couchée en allongeant leur corps sur les jambes ; la tête venant aussi se poser entre les pieds. C'est la position de repos la plus fréquente du *Varecia variegatus* qui ne cherche souvent même pas d'appui pour le bas du dos, la branche, choisie en général de moyenne grosseur, étant suffisamment agrippée par les deux pieds pour que l'équilibre soit assuré.

Il existe de nombreuses autres positions de repos mais elles sont plus rares ou exceptionnelles (cas de fortes chaleurs ou jeunes animaux). Des *Lemur macaco* ont ainsi été vus couchés sur le ventre le long d'une branche avec les pattes pendant latéralement ou posées sous la tête ; ils peuvent également s'étendre sur le dos, mais plus rarement.

Les *Varecia variegatus* en captivité adoptent de temps en temps cette dernière posture, ainsi que d'autres que l'on voit rarement chez les autres *Lemur*.

B. — *Locomotion.*

a) *Locomotion normale.*

Comme les Cheirogaléinés, les *Lemur*, *Hapalemur* et *Varecia* possèdent un type de locomotion relativement peu spécialisé, ce qui leur permet de se déplacer avec la même facilité en marchant ou en courant sur les branches horizontales, mêmes les plus fines. Ils sautent pour passer d'une branche à l'autre et leur queue leur sert alors de balancier, comme lors de leurs déplacements sur les fines branches. Dans ce dernier cas, ils avancent en général en agrippant plusieurs branchettes à la fois. Il leur est même possible, grâce à la position horizontale de leur corps et au balancier que forme leur queue, de se maintenir longtemps en équilibre sur une branche mince ou sur une liane horizontale.

Leurs sauts peuvent être assez considérables. Nous avons vu fréquemment des *Lemur macaco* franchir plus de 5 m de l'extrémité d'une branche à une autre. Avant le départ, la queue est maintenue dressée au-dessus du corps. Pendant le saut, elle est d'abord horizontale puis se relève rapidement au moment de l'arrivée pendant que les pattes s'écartent pour mieux agripper les feuillages. L' « atterrissage » est alors amorti par la souplesse du feuillage où ils tombent avec un grand bruit et où ils s'agrippent parfois de justesse. Les branches flexibles peuvent alors se courber de plusieurs mètres et dans leur détente vers le haut aident certainement, en leur donnant de l'élan, les animaux à progresser vers les rameaux plus importants et vers les troncs.

b) *Autres types de locomotion.*

1) Lorsqu'ils ont à grimper ou à redescendre le long d'une branche verticale ou d'une liane, ce qu'ils font assez rarement, les *Lemur*, *Hapa-*

lemur et *Varecia* adoptent exactement les mouvement d'un homme montant à l'échelle, déplaçant un membre après l'autre, mouvements qui ne sont qu'une adaptation de la marche normale des Quadrupèdes.

2) Ces animaux se déplacent rarement sur les gros troncs verticaux. Lorsqu'ils le font, ils enserrent le tronc entre les membres et avancent successivement les deux bras et les deux jambes.

3) Lorsqu'ils sont dans les fines branches pour chercher leur nourriture, ils peuvent adopter des positions extrêmement variées. C'est ainsi qu'un *Lemur macaco macaco*, observé le 14 mai 1956 à Nosy-Komba, se déplaçait suspendu à une branche par les 4 membres pour cueillir des fruits de Badamiers. Ils peuvent aussi se laisser pendre par les pattes postérieures pour attraper un fruit.

4) Les *Lemur*, *Hapalemur* et *Varecia* se déplacent rarement à terre. Le *Lemur catta* a cependant une tendance plus marquée que les autres à descendre sur le sol. Nous n'avons pu vérifier ce fait dans la nature mais, à Tananarive, nous avons souvent vu ces animaux faire de longues marches de long en large dans leur cage, ce qui est plus rare pour les autres espèces. En outre, les *L. catta* ont alors une démarche calme et presque majestueuse que n'ont pas les autres *Lemur*. Nous avons même quelquefois observé cette espèce, en captivité, faisant quelques pas d'une démarche bipède typique, ce qui n'a été vu chez aucun autre *Lemur*.

Nous avons, par contre, vu quelquefois des *Lemur macaco* se déplacer sur le sol dans la forêt, soit lors de poursuites rapides en partie à terre en partie sur les arbres, soit lentement pour chercher des fruits tombés. Le sol ne leur semble pas un substrat familier. Ils sont toujours prêts à regagner un arbre et progressent en général par petites courses entrecoupées d'arrêts. Quand le sol est parsemé de gros cailloux, comme c'est fréquemment le cas à Nosy-Komba, ils choisissent toujours l'un d'eux pour s'y arrêter. Parfois même ils font, quand ils le peuvent, des bonds de pierre en pierre.

C. — *Manipulation.*

Lemur, *Hapalemur* et *Varecia* ont, comme les Cheirogaléinés, une main assez peu spécialisée et morphologiquement assez proche de la main humaine. Cette main est utilisée principalement pour s'agripper à un support, pour la locomotion ou pour manipuler les objets, surtout des aliments.

Quand ils se nourrissent, ces animaux peuvent cueillir un fruit ou des feuilles avec une main, les tenir pendant qu'ils les mangent, ou bien attirer la branche vers leur bouche et manger ou cueillir avec celle-ci pendant que l'autre main renforce la prise sur le support.

La main est encore utilisée pour divers usages moins importants. Pour la toilette, elle peut servir à tenir la queue ou, lors du léchage à deux, le museau ou la tête du partenaire. Nous n'avons jamais vu la main utilisée pour chercher entre les poils (grooming) comme il est si fréquent de l'observer chez la plupart des Singes.

Chez le *Lemur macaco* et le *L. catta* nous avons aussi vu la main utilisée lors des batailles : l'attaquant poursuit son adversaire et, lorsqu'il est suffisamment rapproché, tend le bras pour lui tirer les poils.

5) Régime

Lemur macaco

a) *Manière de se nourrir*

Les *Lemur macaco* prennent leur nourriture le plus souvent directement avec la bouche, mais ils utilisent souvent leur main pour rapprocher une branche ou bien, plus rarement, pour cueillir. Quand ils mangent un gros fruit, ils le tiennent souvent avec les mains pendant qu'ils le mangent. Voici quelques observations typiques de comportements alimentaires :

9 mai 1956, 17 h 15, Nosy-Komba. Un groupe est observé dans un grand arbre (Légumineuse : *Albizzia lebbeck* Benth.). Tous mangent activement des fleurs en bout de branche. Ils amènent près de leur bouche une touffe de fleurs en tirant une petite branche avec la main et se penchent en même temps. Ils semblent choisir et ne manger que le centre. Parfois ils cueillent une touffe en tirant, mais souvent la laissent choir après en avoir mangé une fleur seulement.

14 mai 1956, Nosy-Komba, 13 h 15. Un mâle mange des feuilles. Il en cueille trois à la fois avec la bouche en tenant la branche avec les mains et mâche longuement. Il mange ainsi une trentaine de feuilles.

7 novembre 1956, Nosy-Komba, 17 h 45. Une femelle mange des fleurs d'Albizzia qu'elle cueille rapidement avec les dents et d'une façon brutale. Elle prend à peine le temps d'en mâcher une pour passer à la suivante. Elle avance en mangeant. Elle « éternue » souvent pendant qu'elle mange (à cause du pollen ?)

6 novembre 1956, Nosy-Komba, 6 h 40. Un mâle mange un fruit vert de Badamier (*Terminalia* sp., Combrétacée) qu'il tient dans la main, détaché. Un autre, non loin, mange également un fruit en place du même arbre, en tirant la branche. Peu après son départ une femelle vient continuer à manger le même fruit, toujours sans le détacher.

11 mai 1956, Nosy-Komba, 14 h 50. Une femelle et cinq mâles sont observés en train de manger dans les plantations des caféiers. Ils attirent avec la main les branches portant des fruits murs (couleur rose), en choisissent un après l'avoir senti longtemps et le cueillent avec la bouche. Dans les branches souples de ces arbustes, les *Lemur* se tiennent dans toutes les positions imaginables pendant qu'ils mangent.

8 mai 1956, Nosy-Komba. Observation d'un groupe dans un *Artocarpus integrifolia* L. Une femelle mange des feuilles. Elle rapproche une banche de sa bouche avec la main et mord les feuilles sans les détacher. Elle mange ainsi plusieurs feuilles. Un peu plus loin, un mâle cueille une feuille avec sa main et la porte à sa bouche.

14 avril 1957, Nosy-Komba, 17 h 50. Un mâle mange des fleurs de Bananier (*Musa paradisiaca* L.). Il a soulevé une bractée rouge d'une inflorescence pendante et croque 5 ou 6 fleurs blanches les unes après les autres.

Quand ils veulent manger un gros fruit les *Lemur macaco* peuvent aussi ne pas chercher à le cueillir, mais font un trou dedans et le mangent parfois dans une position très incommode : c'est le cas par exemple pour les gros fruits d'*Artocarpus* souvent accrochés au tronc près d'une fourche. Les lémurs entrent parfois leur tête entière à l'intérieur du fruit, en se maintenant comme ils peuvent agrippés sur lui ou sur le tronc. C'est aussi le cas pour les fruits d'*Annona reticulata* (« cœur de bœuf ») qui ne sont pas cueillis, mais mangés sans les détacher, contre le tronc.

Contrairement aux Propithèques, nous avons pu observer des *Lemur macaco* dans la nature se déplaçant en transportant un fruit. Voici quelques exemples de ce comportement :

6 novembre 1956, Nosy-Komba, 13 h 20. Une femelle portant un petit sur le ventre court et saute avec une grosse mangue entre les dents.

8 novembre 1956, Nosy-Komba, 10 h 30. Une femelle rencontre une mangue, la cueille et vient avec le fruit s'installer sur un gros tronc pour la manger.

4 novembre 1956, Nosy-Komba, 16 h. Un mâle cueille une mangue et s'installe assis sur un gros tronc pour la manger, il la tient dans ses deux mains et la fait tourner. Il la jette quand elle est à moitié mangée.

Les *Lemur macaco* semblent gacher nettement moins de nourriture que les Propithèques, une mangue commencée est fréquemment jetée pour en prendre une autre mais, c'est généralement parce qu'ils en ont consommé la seule partie mûre.

S'ils abandonnent ce qu'ils sont en train de manger, c'est par peur ou parce qu'ils n'en ont plus envie, mais rarement par maladresse comme les Propithèques. Comme ces derniers leur main est capable d'empoigner des objets mais ils peuvent en outre tenir avec le bout des doigts des choses plus fines.

b) *Variété du régime.*

Les habitants de l'île de Nosy-Komba, ou ceux des villages proches de la réserve de Lokobe à Nosy-Bé, prétendent que rien ne peut mûrir sur les arbres à cause des bandes de *Lemur macaco macaco* qui mangent les fruits avant qu'ils soient complètement mûrs. Les bananes doivent être cueillies quand elles sont vertes. Les Lémurs (attirés par l'odeur) entreraient même parfois dans les cases où elles sont entreposées pour mûrir.

A Nosy-Komba, les indigènes sont souvent prévenus qu'il faut cueillir le café par les bandes de lémurs qui viennent y prélever leur dime. Il semble que ce soit par l'odeur qu'ils reconnaissent les fruits mûrs ; certes, ceux-ci sont roses, mais avant de les cueillir les animaux flairent aussi longuement de nombreux fruits verts. Une fois dans la bouche, les lémurs en crachent presque immédiatement la fine partie molle qui entoure la graine. Celle-ci est ensuite rapidement croquée (4 ou 5 secondes).

Voici une liste de végétaux dont nous avons observé la consommation par le *Lemur m. macaco* :

— Manguier, fruits, feuilles et écorce ; cette dernière est enlevée généralement en la mordant suivant le sens longitudinal de la branche.

— Badamier *(Terminalia)*, fruits verts et roses (mûrs).

— *Ficus sakalavorum*, fruits qui sont cueillis rapidement avec les dents l'un après l'autre en s'agrippant au tronc.

— *Oncostemon balanocarpum* Mez., fruits.

— *Sorindeia madagascariensis* Pet. Thov., fruits et feuilles.

— *Artocarpus integrifolia* L., fruits mûrs ou jeunes, inflorescences mâles, feuilles et bourgeons.

— *Albizzia lebbek*, feuilles et fleurs.
— *Cananga odorata* (Lank. Hook f. et Thoms), fruits.
— *Neodypsis heteromorphus* Jumelle, fruits.
— *Ceiba pentandra*, bourgeons, jeunes pousses et jeunes fruits.
— *Carica papaya* L., feuilles, fruits et fleurs.
— *Musa paradisiaca* L., fleurs et fruits.
— *Annona reticulata* L., fruits.
— *Theobroma cacao* L., fruits. Les cabosses sont ouvertes et les lémurs avalent les graines, telles quelles, sans les croquer ; seule la fine pellicule mucilagineuse qui les entoure est digérée, puisque nous avons retrouvé les graines intactes dans les excréments.
— Citroniers, fruits.
— Nous les avons vu en outre manger des feuilles et des fruits de nombreux arbres ou lianes que nous n'avons pu déterminer. La plupart des fruits qu'ils mangent et que nous avons pu goûter ont une saveur assez acide.

Dans la forêt de l'Ankarafantsika les *Lemur macaco fulvus* mangent, comme les Propithèques, une grande quantité de graines de Tamariniers (*Tamarindus indica* L.) ainsi que de nombreux autres fruits que nous n'avons pu déterminer.

Malgré nos longues heures d'observations nous n'avons jamais vu de lémurs manger d'Insectes, de petits Oiseaux ou des Reptiles ; ce qu'ils auraient pu très souvent faire sans difficulté.

Les *Lemur macaco macaco*, dans la nature, ne descendent pas à terre pour boire mais doivent pouvoir se contenter de l'eau contenue dans leurs aliments. Il est cependant fréquent de les voir lécher les feuilles après la pluie, comme le montre l'observation suivante :

6 novembre 1956, Nosy-Komba (pluie pendant la nuit), 6 h. Groupe en déplacement. Les sauts des animaux de branche en branche font tomber l'eau du feuillage et les lémurs éternuent et se secouent fréquemment. Un mâle lèche les feuilles pour boire. Sa main soutenant une feuille par en dessous, il la lèche à grands coups de langue rapides, puis il passe à une autre etc..

Quelquefois aussi des *Lemur macaco macaco* ont été observés en train de lécher le sol, comme en témoigne une observation du 8 mai 1956 à Nosy-Komba.

6) Reproduction

Les *Lemur macaco*, *L. catta*, *L. mongoz* et *L. rubriventer* s'accouplent d'avril à juin. Leur gestation dure 4 mois et demi et ils n'ont en général qu'un seul petit. Les naissances ont lieu d'août à novembre. Le jeune, contrairement à celui des Cheirogales et Microcèbes, est assez développé à la naissance ; il est couvert de poils, a les yeux ouverts et est capable de s'accrocher au pelage de la mère. Il s'enroule au début en ceinture autour de son ventre et celle-ci ne semble nullement gênée dans ses

déplacement. Plus ou moins tôt le jeune cherche à se tenir sur le dos de sa mère. Cette tendance est d'ailleurs plus précoce chez le *L. catta*. Le jeune tète jusqu'à environ 5 mois.

Le *Varecia variegatus* est très différent des *Lemur*. L'époque de l'accouplement et la durée de gestation ne sont pas connues. Une naissance a eu lieu en novembre 1956 à Tananarive. Le jeune naît beaucoup moins développé que celui des Lemurs. Il est presque nu pendant les 15 premiers jours. La mère le porte dans sa bouche quand elle veut le déplacer et elle se couche dessus pour le faire téter ou le réchauffer.

Le jeune, né à Tananarive pendant notre séjour, avait été déposé par la mère dans un nichoir et celle-ci s'était arraché les poils sur une partie du flanc et de la cuisse, sans doute pour en tapisser le nid.

Le comportement de l'*Hapalemur griseus* observé par Arnoult et Ursch semble très comparable à celui du *Varecia variegatus*.

7) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux sonores*

1) *Lemur m. macaco* (Pl. XXI)

Le *Lemur m. macaco* possède un assez grand nombre de cris variés. On peut les grouper en trois catégories principales, mais de nombreux cris intermédiaires ou peu typiques peuvent en outre être entendus en diverses occasions plus ou moins rares et sont difficiles à interpréter.

a) Grognements. Les individus d'un groupe en déplacement rapide émettent sans arrêt des sortes de grognements faibles : « on-on-on-on » que l'on peut imiter assez bien en prononçant le mot « on » assez fort avec la bouche fermée. La cadence de ces grognements est variable, et on peut souvent sans regarder les animaux, en les écoutant simplement, se faire une idée de leur vitesse de déplacement, ou de la difficulté d'un passage. Par exemple, les « on » sont émis régulièrement toutes les secondes avant un saut, puis cessent pendant que l'animal se prépare et saute, et reprennent brusquement à cadence rapide juste après le saut. Des grognements plus forts sont émis quand un groupe est dérangé. Tous les animaux se tournent alors vers l'observateur, ou toute autre cause de trouble, et grognent à cadence plus ou moins rapide (généralement une fois ou deux par seconde) et plus ou moins fort. Ces grognements, plus intenses et légèrement plus aigus que les précédents, s'entendent parfois séparément. Quand ils se superposent, ils font souvent penser au bruit des marteaux d'une équipe de plâtriers en train de « piquer » une façade.

Ce grognement est généralement commencé par un individu qui donne en quelque sorte l'alerte. Il est le plus souvent immédiatement imité par d'autres, même s'ils n'ont pas vu la cause du trouble ou s'ils s'y étaient déjà habitués. C'est souvent aussi par un grognement que la mère fait venir immédiatement son petit vers elle.

b) Lors du dérangement d'un groupe, si la cause persiste, et même si le danger n'est pas pressant, les animaux s'excitent d'abord les uns les autres par leurs grognements qui deviennent de plus en plus forts, puis soudain, toute la troupe ensemble pousse un cri puissant sorte de « crou-crou-cou-crouou-crouiiiiiii » qui s'amplifie encore vers la fin. Ce cri est repris, suivant le degré de dérangement, toutes les 2 à 5 secondes. Entre temps, les animaux grognent sans arrêt. En fait, seule la fin du cri est parfaitement à l'unisson. Le début semble avoir pour rôle de préparer tous les animaux à crier ensemble, et c'est le plus excité qui commence et se fait imiter par les autres. Il n'y parvient d'ailleurs pas toujours.

Voici un exemple des circonstances d'émission de ce cri :

Nosy-Komba, 16 mai 1956, 17 h 30. Une petite troupe de trois femelles un peu isolées de leur groupe réagit vivement à mon approche, et est imité par les autres : un grognement par seconde. Toutes les dix secondes, elles émettent à l'unisson un « crr-crouiiiiiii ». Parfois cependant au milieu des grognements, la femelle la plus excitée pousse un « crr crr » sans pouvoir se faire imiter par les autres qui continuent à grogner normalement. Elle se remet aussi alors à grogner sans pousser la suite du cri toute seule.

Des observations semblables ont plusieurs fois été faites. C'était toujours un seul individu qui entraînait les autres ; souvent cependant, quand l'excitation est forte et générale, ce fait est difficile à remarquer.

En captivité ce cri est facile à déclencher, surtout le matin ou le soir pendant les périodes de plus grande activité, même chez des bêtes familiarisées avec l'homme ; il correspond à un certain degré d'excitation qu'il est simple de provoquer en imitant pendant un moment le sifflement d'un rapace. Quand les cages contenant d'autres espèces de Lémurs et des Propithèques se trouvent à proximité, chacun reprend au même moment une sorte de cri homologue. Ce signal particulier s'entend souvent aussi dans la nature lors de la rencontre de deux groupes, ou surtout dans la soirée lors de la réunion de plusieurs groupes dans leur lieu de rassemblement nocturne.

Un autre cri très voisin du précédent, mais moins aigu, nettement plus prolongé, et dont l'intensité faiblit progressivement à la fin au lieu de s'amplifier, sorte de « creeeeeeeeeeeeee » s'entend le soir plus tard alors que tous les animaux ont regagné leur dortoir nocturne, et qu'aucune cause de trouble n'intervient. Cette sorte de long cri poussé à l'unisson par une troupe importante d'animaux, s'entend de très loin dans la forêt. Généralement d'autres signaux semblables provenant d'un autre point de la forêt semblent répondre peu après et font penser à un écho. Ce cri se répète environ toutes les deux ou trois minutes pendant plus ou moins longtemps : nous l'avons souvent entendu, soit entre 18 h et 19 h, soit beaucoup plus tard. En voici un exemple :

26 mai 1956, Nosy-Komba. 22 h. Cris nocturnes des groupes de *Lemur macaco* qui semblent se répercuter en échos successifs de loin en loin dans la forêt. Ils se répètent environ toutes les 5 minutes jusque vers 23 h 30.

Plusieurs variantes de cette sorte de cri, dont l'interprétation n'est pas toujours facile, ont en outre été notées dans diverses occasions, telles que les suivantes :

Nosy-Komba. Depuis plusieurs jours, un groupe partant le matin très tôt du lieu de rassemblement nocturne, se rend au même endroit dans la forêt. Le 14 mai 1956, il y arrive dès 5 h 30 (observation à l'affût). Un mâle et deux femelles sont à 3 m de moi sur le tronc d'un *Ficus sakalavorum*, en train de manger des fruits. Trois autres mâles sont visibles dans le voisinage. J'en entends bouger encore d'autres dans le feuillage. De temps en temps, les uns ou les autres font entendre un faible bruit, dérivé du grognement mais prolongé comme la phase d'expiration d'un soupir, et parfois tous en même temps, même ceux qui sont cachés font entendre une sorte de « crouiiiiiii » faible et tremblé ressemblant un peu à un bêlement.

Il semble dans certains cas, qu'un « crouii » assez bref émis par un seul individu, corresponde à une sorte d'appel, comme le suggèrent les observations que voici :

Nosy-Komba, le 9 avril 1957, 6 h. Une femelle restée un peu à l'écart du groupe qui s'est déplacé se réveille et cherche les autres. Elle ne les voit pas, et émet des petits « crouii » discrets. Je n'entends pas de réponse, mais en hésitant au début, puis avec de plus en plus d'assurance, elle progresse dans leur direction.

Nosy-Komba, 3 novembre 1956. Un groupe est en train de manger des fruits d'arbre à pain. Les uns et les autres partent. A 16 h 30, il reste un jeune mâle d'un an et deux femelles Celles-ci s'en vont et suivent les autres pendant que le jeune mâle est très occupé à manger. Le soleil luit, mais le vent est assez fort et secoue les branches, ce qui l'a probablement empêché de voir fuir ses congénères. A 16 h 35, le jeune mâle a fini le morceau de fruit qu'il tenait et cherche les autres membres de la troupe. Il fait quelques sauts hésitants de branche en branche, s'arrête de temps en temps, et pousse un « crou crouiiiii » assez faible en regardant au loin. Il se dirige doucement en hésitant, dans la direction suivie par les autres et de temps en temps se remet à crier ; aucune réponse n'est entendue, mais, bien qu'avec des hésitations et arrêts nombreux, il se dirige dans la bonne direction.

Nosy-Komba, 20 mai 1956. Depuis 10 h, observation d'un groupe à l'affût. 14 h. 20. Je me déplace légèrement sans bruit. Deux mâles situés juste au-dessus de moi, défèquent et urinent en même temps un moment après. Tous regardent sans bruit. Une femelle vient au-dessus de moi. Un mâle fait un faible « oom », comme un soupir. La femelle pousse un faible « couiii » ; les « oom » et les « couiii » se répètent plusieurs fois, puis quelques autres dans le feuillage grognent faiblement. Quelques déplacements suivent avec quelques grognements faibles puis tout se calme peu à peu. A 16 h, un dialogue semblable est repris par deux mâles un peu isolés du groupe, qui se déplacent lentement. Je les suis de loin. Ce dialogue continue un moment, parfois un « couii » est répondu au lieu d'un « oom » par le premier individu.

De nombreux autres cris faibles, intermédiaires entre les grognements et le cri aigu, ont été entendus, et des observations plus poussées et une plus grande habitude permettraient certainement de les caractériser avec plus de précision, et d'en trouver la signification.

Les « soupirs » sont par exemple assez variables. Ils peuvent être prolongés quand ils sont émis par une femelle, au milieu des grognements, lors de la rencontre de deux groupes. Parfois, dans les mêmes conditions, au cours de poursuites, au milieu des grognements et d'autres cris divers, on perçoit aussi des sortes de « ou-ou », ou bien des « oui-ou », assez faibles.

Nous avons encore entendu plusieurs fois un lémur qui, au cours de sa progression lente sur une branche, tout en flairant avec le nez presque collé contre le tronc, émettait des sortes de « oum ». Et une fois, une femelle couchée sur une branche, émettait de temps en temps, en me surveillant, une sorte de ronflement prolongé assez faible : « grrrrrrr ».

C'est encore dans cette catégorie que nous classerons les cris aigus et brusques émis par deux animaux qui se battent et se poursuivent.

c) Une autre sorte de cri très fréquent du *Lemur macaco* consiste en une série de grognements graves, forts, et prolongés, et qui, bien qu'en plus grave, ressemble parfois un peu à un cri de canard. Ce cri est assez variable comme intensité et intonation, et peut s'entendre assez fréquemment. Il est le plus souvent émis par un seul individu à la fois, généralement un mâle, rarement une femelle. La forme la plus longue de ce cri, que l'on peut représenter d'une façon typique par « Meueume — Meueum meumeu meme meme me » ou « Meueu-meueumeueum meume meume meume me », est émise calmement par des animaux au repos.

On l'entend généralement de temps en temps dans la journée, quand on reste longuement près d'un groupe au repos. Un mâle sort soudain de sa torpeur pour émettre ce grognement, et souvent un autre individu lui répond à quelques mètres de là par un cri semblable, parfois écourté, ou même par un simple grognement. Souvent il nous a semblé que notre arrivée dans le voisinage d'un groupe assez familier, était annoncé par cette sorte de signal. Le plus souvent cependant, quand on entend ce cri, il y a des lémurs en déplacement dans le voisinage. Les quelques exemples suivants le montrent assez bien :

Nosy-Komba, 11 mai 1956. Observation depuis 6 h 15 d'un groupe au repos. Seuls quelques animaux sont en vue, les autres sont cachés dans le feuillage.

A 9 h 30, déplacements d'une femelle et d'un mâle qui vont manger pendant quelques instants des figues. A 9 h 40, un mâle caché dans le feuillage à une quinzaine de mètres, fait entendre un « Meueum ». Un autre mâle, bien en vue, à quelques mètres, répond de même, puis se lève et va manger une figue. Puis il pousse le long grognement typique. Aucun ne lui répond.

A 9 h 45, des bruits de branche se font entendre à une quinzaine de mètres. C'est le mâle qui avait crié en premier qui se déplace. Il reprend le même cri prolongé. Seule une femelle dans le même arbre, répond par un très faible grognement bref.

A 9 h 48, un autre mâle en vue à 20 m pousse à son tour le long grognement typique et rejoint le mâle à 15 m. Les deux se lèchent, puis peu à peu s'endorment l'un contre l'autre et le calme revient.

Nosy-Komba, 12 mai 1956, 5 h 45. Groupe en déplacement. Un mâle visible à 50 m pousse un long grognement. Trois autres lui répondent par le même grognement dans les arbres voisins.

Nosy-Komba, 14 mai 1956. Groupe au repos, immobile, observé depuis 5 h 45. Le ciel est gris. A 11 h 30, un mâle pousse un long grognement typique. Tous se mettent alors à bouger. Certains courent. Ils défèquent les uns après les autres. Cinq minutes après, ils sont tous à peu près calmés. Certains se lèchent. Vers 11 h 40, un mâle pousse à nouveau un cri semblable, puis tous se rendorment plus ou moins.

Nosy-Komba, 1er avril 1957. Observation d'un groupe disséminé dans un massif d'arbres à la lisière de la forêt. A 15 h 20, plusieurs dorment, quelques-uns mangent. Un mâle couché près de trois autres sur une branche, se met à pousser de longs grognements typiques. Un cinquième mâle vient alors le rejoindre sans bruit, puis un sixième. L'un d'eux va ensuite rejoindre une femelle pendant qu'un autre mange, et que les autres continuent de dormir.

C'est lors de la rencontre de deux groupes que l'on entend le plus souvent ce cri. Il est alors mêlé à plusieurs autres signaux sonores, et se trouve plus ou moins réduit ou précipité, suivant l'état d'excitation des animaux. Voici quelques exemples d'émission de ce signal dans ces circonstances :

Nosy-Komba, 14 mai 1956, 16 h 20. Mon arrivée près d'un groupe semble annoncée par les longs grognements d'un mâle, mais alors que je reste immobile, il recommence deux minutes après, puis cinq minutes après. A 16 h 30, un véritable dialogue semble engagé entre un mâle isolé et trois autres. Certaines fois, un seul des trois répond. Un cri semblable venant d'un autre groupe est émis à une trentaine de mètres, puis ce nouveau groupe se montre bien en vue. Dix individus se suivent à quelques mètres de distance les uns des autres ; une femelle est en tête. Plusieurs individus du premier groupe poussent de longs grognements, ceux du second répondent plus ou moins fort. Certains font « oui oui » faiblement. Tous sont excités et les mâles « marquent » activement les branches avec leurs poignets. Les deux groupes se mêlent alors et les lémurs se poursuivent en criant et grognant de toutes les façons. Parmi ces cris, de nombreux « meueum meueum » plus ou moins typiques sont mêlés.

Nosy-Komba, 6 avril 1957. Un groupe passe au voisinage du territoire d'un autre en cherchant à l'éviter. Au passage, à une trentaine de mètres, la progression du groupe se ralentit et de nombreux « meueum meueum » sont échangés par les deux groupes.

Nosy-Komba, 14 avril 1957, 17 h, rencontre de deux groupes en lisière de la forêt : batailles, poursuites d'arbre en arbre et à terre. De nombreux « meueum meueum » sont échangés, mais ils n'ont pas le ton calme habituel et sont mélangés de grognements et cris aigus.

Nous avons pu faire de nombreuses observations similaires, lors de la rencontre ou du passage au voisinage l'un de l'autre de groupes différents.

2) *Lemur m. fulvus* et autres sous-espèces.

Les *L. m. fulvus* émettent dans la nature ou en captivité les mêmes sortes de petits grognements, dans les mêmes circonstances, que le *L. m. macaco*.

Le cri aigu poussé en cœur par toute une troupe est aussi très comparable ; il semble quelque fois légèrement plus aigu. Il est aussi émis quand une troupe est dérangée ou dans les autres moments de forte excitation.

Nous n'avons par contre jamais entendu la troisième sorte de cri ressemblant au « cri de canard », très typique du *L. m. macaco*, ni dans la nature chez *Lemur m. fulvus*, ni en captivité chez *L. m. fulvus*, *L. m. albifrons*, *L. m. collaris*, *L. m. rufus*, *L. m. mayottensis*.

3) *Lemur mongoz mongoz*

Nous avons observé cette espèce beaucoup plus rarement que les autres dans la forêt et nous n'en connaissons probablement pas tous les cris. Lors de plusieurs rencontres dans l'Ankarafantsika, en janvier 1957, nous avons remarqué les cris suivants :

a) Grognements : série de « gron-gron-gron-gron... » très rapides émis par plusieurs individus au début de la rencontre ;
— sorte de Ouf-ouf-ouf émis entre les cris à l'unisson.

b) l'excitation augmentant, le groupe émet à l'unisson un cri, voisin de celui des *Lemur macaco*, mais plus faible et beaucoup moins aigu : « crou-ou-ou-ou ».

4) *Lemur catta*.

Nous avons pu distinguer chez les *Lemur catta* en captivité à Tananarive et à Paris :

a) des grognements semblables à ceux des autres espèces mais beaucoup plus rares.

b) une série d'aboiements rapides, correspondant au « crouiiiii... » des *Lemur macaco* mais très différents. Ces sons sont émis exactement au moment où les autres lémurs des cages voisines crient en chœur dans les périodes de forte excitation. C'est aussi par 1 ou 2 aboiements plus faibles que se manifeste la colère chez cette espèce.

c) une sorte de plainte faible émise de temps en temps par un individu et semblant provoquer souvent une réponse similaire d'un autre.

d) une série de petits ronflements successifs suivis d'un faible cri aigu et plaintif ressemblant à un cri de souris pendant que le lémur fait face et que l'extrémité de sa queue lui touche rythmiquement le sommet de la tête (comportement décrit plus loin).

e) il faut aussi mentionner quelques petits cris stridents poussés par le jeune pour appeler sa mère.

5) *Varecia variegatus* (PL. XXII)

Les cris des *Varecia variegatus* sont assez variés, mais moins semble-t-il que ceux des lémurs, il ne semble pas y avoir à ce point de vue de différence entre les phases ; il n'y en a pas, du moins, entre la forme typique et la phase rousse.

a) Quand on rencontre des *V. variegatus* en forêt et qu'ils sont suffisamment haut près de la cîme des arbres pour ne pas chercher à fuir, ils émettent de temps en temps, en regardant l'observateur, un grognement sonore, une sorte de « groo », ou un ronflement grave et prolongé, de faible intensité, « grorororororo ».

Nous avons aussi remarqué des réactions semblables chez des animaux captifs apeurés et c'est ce dernier cri que la femelle émettait en notre présence à proximité de son jeune âgé de 15 jours le 21 novembre 1956. Nous avons aussi entendu un faible grognement plaintif émis par un mâle, le 3 janvier, alors qu'il poursuivait une femelle sur une branche de sa cage.

b) Un autre cri très typique du *Varecia variegatus*, généralement émis quand les animaux sont ou croient être seuls, est composé d'une série de rugissements très intenses, passant du grave à l'aigu, et qui s'enflent progressivement pour durer plusieurs secondes en général, avant de s'arrêter brusquement. Ce cri est émis habituellement en même temps par les 2 ou 3 individus d'un groupe et s'entend de très loin dans la forêt. Souvent les membres d'un autre groupe reprennent au loin le même cri, en chœur.

Nous avons entendu ce signal à presque toutes les heures du jour ou de la nuit, mais pas pendant les moments de très forte chaleur.

A Tananarive, par exemple, des sujets captifs criaient fréquemment entre 5 h et 6 h. Le 20 août ils furent entendus à 23 h 30, le 26 août à 3 h, le 6 janvier à 21 h et plus tard.

A Ambodiriana, par exemple, le 14 octobre 1956 entre 8 h et 9 h 30, toutes les minutes ; entre Rantabe et Beanana, le 2 décembre 1956, à 7 h 50, 8 h, 9 h 30, 9 h 55, 10 h, jusqu'à 13 h 25 et le 6 décembre entre 14 h et 15 h 30. Près de Moramanga, le 9 janvier 1957, entre 10 h et 14 h 30.

c) Les *Varecia variegatus* peuvent encore émettre des sortes de gloussements, aussi intenses que le cri précédent, mais très variables. Nous en avons entendu quelques rares fois dans la forêt, au milieu des cris typiques. A Tananarive, trois animaux captifs qui se trouvaient dans deux cages assez éloignées semblaient souvent se répondre en gloussant ainsi.

Le 15 avril 1956, par exemple, de 5 h 30 à 6 h 30, un mâle noir et blanc et une femelle noire et roux habitant la même cage, ainsi qu'un mâle noir et roux isolé, crient alternativement. L'isolé émet une série de 12 à 15 gloussements dont le ton va en s'amplifiant. Parfois pendant un bref instant, il me fait face et aplati sur sa branche, les pattes avant écartées, il se met en posture menaçante en criant très fort (cri b).

d) Il faut encore citer, parmi les signaux sonores que nous avons individualisés chez cette espèce, la sorte de plainte, dont le ton monte au lieu de descendre, émise par la femelle quand elle appelle son petit et la réponse similaire, mais en plus faible et plus aigu, du jeune.

6) *Hapalemur griseus* (Pl. XXII)

Nous n'avons pu observer que très brièvement cet animal dans la nature et nous n'avons pu alors qu'entendre quelques grognements précédant leur fuite.

En captivité, à Tananarive et à Paris, le vocabulaire de ces animaux nous a paru important et varié. Nous avons pu individualiser :

a) de petits grognements faibles, émis lorsque deux animaux se léchaient ou venaient se serrer ensemble pour dormir et des grognements doubles que l'on peut représenter par un « co-dot » assez fort, émis successivement à cadence rapide par des animaux dérangés ou excités.

b) de temps en temps l'un de nos trois animaux gardés en captivité à Paris répondait par un « ou-aiie » faible aux « co-dot » d'un autre. Ces sortes de bêlements faibles que nous avons souvent entendus étaient parfois repris à la suite par les trois individus qui semblaient nettement se répondre.

c) Les *Hapelemur griseus* captifs émettaient aussi des cris aigus quand on les prenait, mais nous n'avons pu observer s'ils poussaient aussi ces cris aigus normalement dans la nature.

b) *Glandes cutanées et signaux olfactifs*

Les signaux olfactifs paraissent jouer un grand rôle chez tous les lémurs, bien que la signification de certains comportements reste encore douteuse.

Lemur catta

Le *Lemur catta* possède 2 glandes situées respectivement sur la face interne de l'avant-bras, au niveau du poignet et à proximité d'une différenciation cornée en forme d'éperon, ainsi que sur la face interne du bras près de l'aisselle. Ces formations glandulaires ont été décrites par Pocock (1918).

La glande de l'aisselle des mâles adultes est, en juillet, un peu plus grande qu'un petit pois, gonflée, noire, avec au centre une proéminence ressemblant à un mamelon. Celle des femelles est blanchâtre et peu visible. Un jeune mâle, âgé d'environ 10 mois, n'avait pas encore de trace visible de la glande de l'épaule. Par contre la différenciation cutanée correspondant à sa glande du bras était réduite, mais perceptible.

Nous n'avons malheureusement pas pu faire d'observations suffisantes dans la nature pour étudier le rôle joué par ces formations glandulaires chez cet animal. Son étude en captivité nous a cependant permis d'observer chez le ♂, trois sortes de comportements particuliers originaux.

1) Le frottement de l'extrémité de la queue sur l'excroissance cornée de l'avant-bras, après une série de mouvements rythmiques de la queue. Comportement dont voici deux observations :

Le 15 avril à 6 h 30 (couple d'adultes isolés dans une cage à Tananarive). A mon arrivée, le mâle fait face un moment avec un comportement curieux, sa queue se rabattant de façon rythmique sur la tête pendant qu'il émet de petits sifflements et de faibles cris plaintifs. De temps en temps, en se tenant sur les pattes arrières, sa queue ramenée en avant par la gauche, et maintenue verticale sur la ligne médiane de son corps, il en frotte l'extrémité à plusieurs reprises avec les avant-bras, les deux membres se rabattant alternativement parfois les deux ensemble sur la queue, depuis le côté vers la ligne médiane du corps, puis vers le haut. L'extrémité de la queue est ainsi serrée entre le corps et l'avant-bras qui remonte en oscillant. Ce manège est observé à trois reprises en quelques minutes.

Le 18 avril 56 à 7 h. Après une nuit pluvieuse, le mâle et la femelle du couple isolé, dorment serrés l'un contre l'autre. A mon arrivée, ils se lèvent. Le mâle, encore dans son abri, passe la queue entre ses jambes, et en frotte alternativement l'extrémité avec ses deux avant-bras.

D'autres observations comparables ont été souvent faites à diverses heures de la journée.

2) Un autre type de comportement peut être assimilé à un véritable « marquage » d'un objet (branche, feuille, morceau d'écorce...). Voici quelques exemples :

Le 17 avril 1956 à 10 h (couple de *L. catta* isolé en captivité à Tananarive). Après quelques instants pendant lesquels le mâle me fait face avec des mouvements rythmiques de la queue, l'animal se calme ; puis il ramasse une feuille et la serrant des deux mains, ramène d'un mouvement brusque un coude après l'autre vers la ligne médiane du corps en laissant glisser sa main sur la feuille qu'il tient.

Le 6 janvier 1956 à 17 h (couple de *L. catta* isolé). Pendant que la femelle lèche le genitalia du mâle, celui-ci frotte une branche avec ses avant-bras.

Le 24 avril 1956 à 10 h 30 (groupe de trois jeunes *L. catta* âgés d'environ sept mois dans une même cage.) Pendant que deux femelles se battent pour manger des sauterelles, un mâle reste sur une branche qu'il serre d'une main après l'autre en tirant à chaque fois brusquement pour y frotter ses poignets.

D'autres observations de ce comportement de « marquage » sont plus précises, et font intervenir plus directement la glande de l'épaule.

Le 17 juin 1956 à 7 h 30. Le *Lemur catta* mâle du couple isolé grimpe doucement sur une branche de sa cage en la serrant alternativement d'une main après l'autre. A chaque fois il fait glisser sa main sur la branche en ramenant brusquement le coude vers la ligne médiane du corps. A un moment, entre chaque étreinte de la branche, et en gardant son poing fermé, il serre son avant-bras contre son bras, ce qui fait se juxtaposer la formation cornée du poignet avec celle de l'épaule.

Le 22 octobre 1956 à 11 h (couple de *L. catta* isolé.) A mon arrivée près de la cage, le mâle et la femelle se faisaient face et léchaient le petit. Le mâle empoigne une grosse branche d'une main après l'autre à plusieurs reprises, et à chaque fois, tire en serrant la branche entre ses doigts et son poignet. Il flaire longuement l'endroit frotté, puis appuie son poignet sur sa glande de l'épaule, et à nouveau serre et frotte la branche avec son poignet. (Il prend ensuite sa queue avec ses deux mains, la lèche longuement, en mordille un peu les poils) ; puis il empoigne un bout d'écorce qui était sur le sol et le serre alternativement entre les doigts et les poignets de ses deux membres.

3) Nous avons en outre observé quelquefois une troisième sorte de comportement de « marquage » chez les *Lemur catta* ♂ adultes. Ceux-ci frottaient doucement la touffe de poils située juste derrière leur scrotum contre une branche. La partie la plus postérieure de la peau du scrotum est nue chez le *Lemur catta* (caractère qu'on ne retrouve pas chez les autres espèces) et, chez le ♂ adulte, les poils situés derrière le scrotum sont souvent humides. Nous n'avons cependant jamais observé de *Lemur catta* ♂ cherchant à « marquer » une ♀ avec des sécrétions génito-anales, type de marquage pourtant fréquent chez les *Lemur m. fulvus* et *m. macaco*, aussi bien dans da nature qu'en captivité.

La femelle cherche aussi assez souvent à « marquer » ce qui l'entoure. Elle le fait en y frottant son clitoris. Voici quelques exemples de ce comportement :

Le 20 juillet 1956 à 16 h 45 (grande cage contenant plusieurs espèces de lémurs dont un couple de L. *catta*). La femelle *L. catta* frotte souvent son clitoris au grillage en se mettant debout sur les pattes avant, et le ventre contre le grillage. Le 15 avril 1956 à 7 h 20, dans la même cage ; alors que je suis entré dans leur cage, les deux *L. catta* s'exposent au soleil. Pendant le passage d'un nuage, ils viennent près de moi, (ils sont très familiers) et me lèchent les jambes. La femelle mordille ma chaussure, et essaie à plusieurs reprises de frotter son clitoris sur ma jambe en se mettant la tête en bas, appuyée à terre sur les mains. Peu après, elle le fait sur une branche où elle frotte délicatement et doucement l'extrémité de son clitoris.

Il est difficile d'interpréter le premier type de comportement du ♂. Les deux autres, ainsi que celui de la ♀, semblent avoir un étroit rapport avec la reproduction. Il y a une interaction des comportements réciproques, du ♂ et de la ♀, comme le montre l'exemple suivant :

Le 22 avril 1956 à 13 h (soleil, couple de *L. catta* isolé). La femelle est à terre, elle tourne en rond autour d'une branche plantée au centre de sa cage, le regard dans le vague, la queue dressée en S. Le mâle, perché sur la branche, expose son ventre au soleil. La femelle s'arrête et frotte son clitoris sur un bout de bambou dressé dans un coin de la cage. Le mâle la voit, descend, flaire longuement le bambou, et y frotte ses poignets en empoignant fermement le morceau de bois et en rabattant brusquement le coude vers la ligne médiane du corps ; la main glisse ainsi sur le support que le poignet frotte aussi ; il recommence plusieurs fois puis s'en va. La femelle en passant s'arrête près du bambou, le flaire un instant, boit et va rejoindre le mâle sur la branche. Ensuite les 2 animaux se lèchent le museau et le cou.

Lemur m. macaco

1) Aucune glande antébrachiale n'avait été signalée chez les autres espèces de *Lemur*. Chez le mâle du *Lemur m. macaco*, aucune trace de glande scapulaire n'est visible, mais un comportement similaire à celui du *L. catta*. bien que relativement plus rare, nous a fait rechercher l'existence

d'une ébauche cornée ou glandulaire sur l'avant-bras. L'examen du poignet dun mâle adulte vivant nous a alors montré une partie de peau dénudée, légèrement granuleuse, siégeant au même endroit que la glande du *L. catta*. Elle est cependant peu étendue et peu visible chez la plupart des individus.

Le comportement en question est le plus souvent caractéristique des moments de très forte excitation sexuelle ou de colère, et est généralement très précipité chez le *L. macaco*, contrairement au *L. catta* qui reste calme et exécute le mouvement très posément. Nous ne l'avons jamais observé chez une femelle. Généralement le ♂ frotte les branches avec ses avant-bras alternativement l'un après l'autre, mais à la différence des *L. catta*, il n'empoigne pas la branche, mais en gardant la main entr'ouverte, fait glisser rapidement dessus l'avant-bras et la main, du poignet à la paume.

Ce comportement a été vu très souvent dans la nature, surtout en mai et en avril, assez peu en novembre. Il semble que, le plus souvent, seule la paume de la main soit frottée, parfois pendant très longtemps, généralement dans le sens du poignet vers les doigts. Quelques exemples montrent aussi qu'elle peut être frottée latéralement, parfois même, la main étant presque fermée sur une petite branche.

Ce comportement est vu fréquemment le matin très tôt ou le soir tard, quand un groupe est rassemblé, ou lors de la rencontre avec un autre groupe.

Exemples de ce comportement dans la nature :

Nosy Komba, 8 mai 1956 à 6 h 25. Un mâle très excité est à côté d'une femelle sur une branche horizontale quand un autre s'approche. Le premier devient plus nerveux, frotte sa région génito-anale sur le dos de la femelle, puis en faisant face à l'autre, frotte activement ses paumes sur la branche.

Nosy-Komba, 10 novembre 1956 à 6 h. Deux groupes sont en présence. Poursuite et cris s'ensuivent avec très nombreux grognements. Les mâles très excités frottent alors constamment leurs paumes sur les branches.

Nosy-Komba, 5 avril 1957 à 15 h 35. Une femelle vient près d'un mâle, semble lui flairer un moment le nez, puis s'en va. Le mâle la suit. Elle s'arrête pour manger des fleurs ; il reste à trois mètres derrière elle, serre une petite branche dans la main droite, et la frotte plusieurs fois en déplaçant latéralement la main fermée le long de la branche.

Nosy-Komba, 14 avril 1957 à 17 h 10. Un mâle veut lécher les génitalia d'une femelle, mais se fait repousser. Il frotte alors ses paumes sur la branche qui est à côté d'elle. Elle s'en va, mais il continue à frotter ses paumes l'une après l'autre pendant 6 minutes.

Ce comportement peut aussi se manifester quand un groupe est dérangé ou gêné par notre présence. Exemples :

Nosy-Komba, le 17 mai 1956 à 16 h 15. Groupe dérangé par notre arrivée. Un mâle grogne, mais au lieu de fuir, passe au-dessus de nous, et tout en grognant frotte plusieurs fois ses paumes sur une branche à peu de distance.

Nosy-Komba, 20 mai à 10 h 45. Une groupe attiré par des peaux de bananes stationne non loin de notre tente. Un mâle descend sur le sol. Un jeune, resté non loin de là sur une grosse branche, frotte un moment ses paumes l'une après l'autre, bien à plat sur l'écorce. Un autre mâle arrive et frotte sa région génito-anale sur le jeune avant de descendre à son tour.

Exemples de comportement en captivité :

Un mâle, mis le 23 avril dans la même cage qu'une femelle, devient très excité, marque avec sa région génito-anale toutes les parties de la cage, branches planches, etc... De temps en temps il frotte sa queue avec ses avant-bras à la manière du *L. catta*. Il frotte aussi les branches avec ses avant-bras, alternativement.

Le 27 avril 1956. Peu avant un accouplement, un mâle mis avec une femelle et un autre mâle, poursuit ce dernier en criant, puis assis sur une branche, la verge dressée, il se frotte les poignets et les paumes sur un bout de branche près de la femelle.

2) Contrairement au *Lemur catta* qui, du moins en captivité, ne le fait que relativement rarement, le *Lemur m. macaco* mâle se sert très fréquemment de sa région génito-anale pour « marquer » les objets qui l'entourent. Nous avons de très nombreuses observations en captivité et dans la nature de ce type de « marquage ».

Nosy-Komba, 4 novembre 1956, 13 h 30. Deux mâles un peu isolés sont assis sur une branche. L'un d'eux lèche et flaire un petit bout de branche puis, brusquement, frotte sa région génito-anale dessus.

Tananarive, 23 août 1956 à 7 h. Une trappe est installée dans une cage contenant trois mâles. Ils viennent sentir les parois du piège et les marquent à plusieurs reprises en y frottant leur région génito-anale.

Souvent ce comportement accompagne les frottements de paumes, et il est dirigé sur un autre Lemur mâle ou femelle. Il est aussi plus fréquent pendant les moments de grande excitation sexuelle, ou pendant les rencontres de groupes ou les alertes.

Ce marquage constitue probablement un signe de dominance, car c'est toujours le mâle qui paraît le plus fort qui « marque » ainsi un autre. Cela se termine souvent par des poursuites dans la nature. En captivité, le mâle le plus vieux d'une cage vient fréquemment frotter sa région génito-anale sur les jeunes ou sur une femelle. Il en est de même dans la nature.

Exemple : Nosy-Komba le 14 avril à 18 h : un mâle vient vers une femelle, flaire longuement sa région génito-anale, lui frotte le dos avec la sienne, flaire encore, puis lui lèche vigoureusement le dos. Elle reste immobile.

Les mâles frottent souvent aussi leur région génito-anale sur des objets qui, peut-être, leur rappellent l'individu dominé, comme semble le montrer l'exemple suivant :

Nosy-Komba, le 1er avril à 15 h 35. Un mâle après avoir frotté sa paume sur une branche se précipite vers une femelle. Celle-ci saute. Le mâle alors frotte sa région génito-anale sur la branche où elle était assise.

23 avril (un mâle est mis avec une femelle dans une cage nouvelle). Il frotte sa région génito-anale sur toutes les parties de la cage, les branches, les planches, et vient sans arrêt la frotter sur les pattes ou le dos de la femelle.

3) Une troisième sorte de « marquage » a encore été observée assez fréquemment chez le mâle du *Lemur m. macaco*. Celui-ci frotte certains objets avec le sommet de sa tête. Ce comportement est observé surtout

dans les périodes de forte excitation, mais il ne se manifeste pas toujours. En voici un exemple :

Nosy-Komba, le 13 mai 1956 à 6 h 35. Rencontre de deux groupes à la limite de leur territoire. Disputes et courses s'ensuivent dans les branches. Un mâle frotte ses paumes sur une branche et saute. Un autre arrive et y frotte le dessus de sa tête.

Nous avons observé fréquemment ce « marquage » dans la nature. Certains mâles le font très souvent et présentent comme une petite tonsure sur le milieu de la tête. Ce comportement a été souvent aussi observé en captivité :

23 avril 1956. Un mâle est mis avec une femelle dans une nouvelle cage. Très excité, il « marque » tout avec sa région génito-anale, frotte sa queue avec ses poignets, marque sa femelle avec sa région génito-anale, puis se frotte le dessus de la tête sur une branche, avant d'y frotter ses paumes.

27 avril 1957. Un mâle est sur une branche à côté d'une femelle. Celui-ci saute. Il frotte avec ses paumes (surtout la région comprise entre le pouce et le troisième doigt) un bout de branche à l'endroit où se tenait la femelle, il flaire alors ses mains et frotte le sommet de sa tête sur la branche avant de flairer la branche à nouveau.

Ce type de marquage a aussi été observé une fois chez une femelle :

Nosy-Komba, le 14 mai 1956 (avant la rencontre de deux groupes) : Une femelle du groupe dont le territoire va être envahi, très excitée, se frotte le sommet de la tête sur une branche, tout en grognant.

4) Comme celle du *Lemur catta* la femelle du *Lemur m. macaco* « marque » aussi assez souvent les objets avec son clitoris.

23 avril 1956 (une femelle a été mise avec un mâle dans une nouvelle cage depuis une heure). Le mâle est très excité et « marque » tout dans la cage. A un moment la femelle s'assied presque sur un bout de branche pointu, où s'appuie son clitoris puis elle s'en va. Le mâle vient et y frotte le dessus de sa tête.

Nosy-Komba, le 13 mai 1956 à 6 h 35. Rencontre de deux groupes. Courses, cris et grognements. Une femelle frotte sa région génitale sur une branche puis court après un mâle du groupe opposé.

Nosy-Komba, le 5 novembre 1956 à 17 h 40. Groupe à l'arrêt : la plupart des animaux mangent des fleurs et des feuilles. Une femelle sans jeune frotte activement les branches avec sa région génitale.

La peau de cette région génito-anale est nue chez les deux sexes et présente des différenciations glandulaires surtout autour de l'anus.

Lemur m. fulvus.

1) Chez le *Lemur m. fulvus* nous n'avons remarqué qu'une fois, en captivité, les frottements de paumes si caractéristiques du *Lemur m. macaco*, bien que les deux espèces aient été en nombre comparable.

2) Le « marquage » par frottement de la région génito-anale des mâles sur les objets ou sur des congénères semble aussi fréquent chez cette espèce que chez le *Lemur m. macaco* aussi bien en captivité que dans la nature, où il intervient notamment assez souvent quand on dérange un groupe. La région génito-anale présente chez cet animal des différenciations glandulaires analogues à celles du *Lemur m. macaco*.

3) Nous n'avons pas observé dans la nature le « marquage » par frottement de la tête chez cette espèce, mais nous l'avons, par contre, vu fréquemment chez la plupart des mâles captifs. Il était même parfois plus intense que chez le *Lemur m. macaco*. C'était en particulier le cas d'un vieux mâle originaire de la forêt de l'Est (région de Périnet), qui s'était déjà reproduit deux fois en 1954 et en 1955 en captivité, et qui vivait dans une cage avec une femelle et un jeune mâle de ses enfants âgé de 1 an et demi (il s'est reproduit encore en 1956) :

22 avril 1956 à 13 h. Ce mâle adulte est très excité et frotte souvent sa région génito-anale sur la femelle ou sur le jeune qui n'a pas encore atteint l'âge de la reproduction.

13 h 30. Sur le sol, il frotte le dessus de sa tête sur une crotte qu'il écrase ainsi. Il a toujours les poils du sommet de la tête agglutinés. J'entre dans la cage. Il se précipite sur moi et déchire en plusieurs endroits le bas de mon pantalon avec ses crocs (c'est le seul *Lemur* chez qui j'ai noté un comportement aussi agressif). Puis il frotte sa région génito-anale sur le ciment du sol où j'ai frotté ma main auparavant à plusieurs reprises. Par la suite, il est très souvent observé en train de « marquer » ainsi activement tout ce qui l'entoure.

Le 15 juillet à 11 h 30. Très excité, il frotte sa région génito-anale longuement et à plusieurs reprises sur ses deux compagnons, surtout le jeune mâle. Il a le dessus de la tête tout sale. Il flaire longuement la région génito-anale des autres, puis se frotte le sommet de la tête à plusieurs reprises sur quelques gouttes d'urine qu'il a déposé peu avant sur le sol. Puis il le frotte sur une crotte, frotte ses paume sur le bord de sa mangeoire, puis le dessus de la tête. Il urine à nouveau sur le sol et en imprègne longuement le dessus de sa tête, avant de frotter sa région génito-anale contre le grillage. Il vient ensuite lécher la région génitale du jeune, frotte sa tête par terre puis ses paumes. Quand il est en train de flairer le jeune, il frotte en même temps le dessus de sa tête une ou deux fois sur son flanc. Sans arrêt, il bouscule les autres pour les frotter avec sa région génito-anale ou sa tête. La femelle essaie de le repousser plusieurs fois sans succès. Dès que je bouge, il me fait face de tout près avec une attitude menaçante.

29 septembre 1956 à 8 h. Peu après la naissance d'un petit, ce mâle est encore particulièrement excité, et frotte continuellement le dessus de sa tête par terre sur les crottes qu'il rencontre ; il va à chaque instant frotter sa région génito-anale sur la femelle.

Varecia variegatus

Le *Varecia variegatus*, habitant de la forêt de l'Est, est assez difficile à observer dans la nature, surtout à cause de la difficulté de pénétration de cette forêt et de la hauteur des arbres ; nous avons donc fait assez peu d'observations suivies de cette espèce.

Cet animal vit bien en captivité et est facile à observer mais, aussi bien dans la nature qu'en captivité à Tananarive ou à Paris, nous n'avons jamais remarqué de comportement ressemblant à un « marquage » particulier de son entourage. S'il en existe, il doit être assez discret et se manifester peu fréquemment. Nous n'avons par ailleurs pu trouver aucune différenciation glandulaire spéciale de la région génito-anale, qui semble uniformément recouverte par les poils. Lorsqu'ils urinent il leur arrive souvent de mouiller les branches qui sont sous eux, bien qu'ils n'en manifestent nulle intention spéciale Nous avons remarqué que nos animaux captifs flairaient cependant fréquemment les branches de leur cage.

Hapalemur griseus

L'*Hapalemur griseus* semble être, avec le *Lemur catta*, le lémurien présentant le comportement de marquage le plus évolué.

Le mâle possède une glande axillaire et une différenciation cornée et glandulaire anté-brachiale qui ont été décrites par AFFOLTER (1938) (ces différenciations particulières n'existent pas chez *H. simus*). Les glandes de l'aisselle sont bombées et mesurent chez l'adulte environ 1,4/0,9 cm et sont recouvertes de quelques poils mais ne semblent pas présenter de différenciation spéciale. Les glandes de l'avant-bras sont complétées par une formation cornée de la peau ressemblant à une sorte de brosse. Chez les adultes, cette partie plus ou moins couverte de papilles est brune et forme une plage d'environ 1/2 cm de large et 2 à 3 cm de long. Chez un jeune mâle âgé d'environ 4 mois, elle correspond à une tache brune sur l'avant-bras et sa dimension est celle d'un grain de riz.

Après une excitation quelconque, les glandes de l'aisselle se couvrent de petits points d'une sécrétion blanche peu abondante, ressemblant à du latex d'Euphorbe ; celle-ci prend en séchant un aspect brunâtre.

Les rares *Hapalemur griseus* que nous avons rencontrés dans la nature étaient gênés par notre approche, et nous n'avons pu voir que les réactions en face de l'observateur de ces animaux sensibles.

Nous avons cependant pu observer longuement ces animaux en captivité à Paris (Laboratoire du Professeur BOURLIÈRE, Faculté de Médecine) et à Tananarive.

A Tananarive, nous avons surtout observé un couple de jeunes animaux. Le mâle était souvent vu en train de se lécher la glande de l'avant-bras. Il frottait aussi assez fréquemment sa glande de l'avant-bras sur celle de l'aisselle.

Exemple : Tananarive, le 13 avril 1956. Le mâle de temps en temps, se dresse contre la vitre de sa cage, debout sur les pattes arrière, et avec les deux avant-bras l'un après l'autre, semble presser rapidement ses glandes des aisselles. Le bras en position tendue, dressé au-dessus de la tête, est plié au niveau du coude, et amené en avant contre le milieu du corps, puis latéralement. Le mouvement est rapide, répété deux ou trois fois, puis l'animal change d'activité.

Sur un animal captif observé à Paris en janvier 1955, nous avons pu constater en le capturant aussitôt après un tel manège, la réalité du contact de la glande de l'aisselle et de la région cornée de l'avant-bras ; des gouttes de la secrétion de l'aisselle recouvraient en effet la partie cornée de l'avant-bras.

Comme le *Lemur catta*, l'*Hapalemur griseus* cherche aussi à « marquer » ce qui l'entoure.

Exemple : Tananarive, 23 juillet. Un mâle mis dans une cage neuve avec des branches fraîches, « marque » activement tout ce qu'il rencontre en y frottant simplement son avant-bras, qui est de temps en temps ramené contre l'aisselle, puis à nouveau frotté sur les branches.

Contrairement aux *Lemur*, les *Hapalemur* en captivité, défèquent toujours au même endroit de leur cage ; nous n'avons pas remarqué de comportement particulier pour la miction.

Comme les *Lemur*, les *Hapalemur* flairent très fréquemment ce qui les entoure. Si on leur présente quelque chose, même s'ils sont très apeurés et sur la défensive, ils en approchent leur museau pour le flairer un court instant, puis se retirent aussitôt ; malgré leur effroi, ce comportement peut se répéter dix fois de suite. Quand les *Hapalemur* sont mis dans une nouvelle cage ou qu'une nouvelle branche est placée près d'eux, ils la flairent longuement en avançant, le museau presque collé à la branche, et s'arrêtant plus longuement aux extrémités. Ceci est particulièrement net si la branche a servi au préalable à d'autres animaux.

Nous n'avons pas vu chez l'*Hapalemur griseus* d'autres formes de marquage. Elles peuvent cependant exister, car cet animal, même élevé en captivité, est très sensible et il est en général difficile d'observer son comportement normal. Nous n'avons noté aucune différenciation glandulaire spéciale sur la peau du scrotum ou la région périnéale ou périanale.

8) Structure sociale

a) *Importance des groupes*

1. — *L. m. macaco*

Les *Lemur* vivent en groupes nettement plus importants que les autres lémuriens. Leur importance est néanmoins assez variable, et l'on trouve mention dans la littérature de groupements allant de 6 à plus de 18 animaux.

L'étude que nous avons faite des populations de *Lemur m. macaco* de l'îlot de Nosy-Komba et de la réserve de Lokobe, nous a permis de distinguer des groupes élémentaires et des rassemblements nocturnes comprenant plusieurs groupes, toujours les mêmes, qui se retrouvaient tous les soirs. C'est probablement ce qui explique les si grandes différences dans l'importance des groupes qui avaient été notées par divers observateurs. Les groupes élémentaires sont bien individualisés, fréquentant le jour un espace vital qu'ils défendent (donc un territoire au sens classique du terme) et où ils se rendent dès le lever du soleil. Voici les compositions des 10 groupes élémentaires que nous avons pu observer assez longuement :

Epoque des observations :	Mai 1956	Novembre 1956	Avril 1957
groupe 1	7 mâles + 3 femelles	5 m. + 3 f. + 2 j.	6 m. + 4 f.
groupe 2	7 m. + 3 f.	6 m. + 4 f. + 3 j.	6 m. + 7 f.
groupe 3	2 m. + 2 f.	4 m. + 2 f.	4 m. + 2 f.
groupe 4		5 m. + 2 ou 3 f. + 2 j.	5 m. + 4 f.
groupe 4 *bis*		5 m. + 5 f. + 2 j.	8 m. + 7 f.
groupe 5	5 m. + 4 f.	4 m. + 4 f. + 1 j.	
groupe 6	5 m. + 5 f.	5 m. + 5 f. + 1 j.	
groupe 7		3 ou 4 m. + 3 f.	
groupe 7 *bis*		5 m. + 3 f. + 1 j.	5 m. + 3 f..
groupe 8		5 m. + 4 f. + 1 j.	

Sur ces dix groupes, certains ont pu être comptés un très grand nombre de fois. C'est le cas surtout des trois premiers groupes qui se fusionnaient pour se réunir le soir dans un petit bosquet de grands arbres près de la plage de Nosy-Komba. Les autres groupes observés, se rassemblaient également en grands groupes pour passer la nuit en divers points de l'île.

Fig. 2. — Pointe nord de l'îlot de Nosy-Komba (carte au 1/20.000e). Territoires des groupes de *Lemur m. macaco* 1, 2 et 3. En noir, territoire nocturne.

Nous avons surtout suivi les groupes 4 et 4 *bis*, au moment de leur fusion nocturne. Il en fut de même pour les groupes 7 et 7 *bis*, qui se réunissaient le soir avec un troisième groupe que nous n'avons pu identifier avec précision, mais qui est peut-être le groupe 8. Les groupes 5 et 6 se rassemblaient aussi le soir, peut-être avec un troisième. Nous avons constaté la naissance de 1 à 3 jeunes par groupe élémentaire.

Le tableau (page 56) montre une petite variation de la composition de certains groupes au cours de l'année. Ce fait est particulièrement net pour les groupes 1, 2 et 3 qui sont très bien connus. Entre mai et novembre, sans compter les naissances, le groupe 1 a perdu 2 mâles, le groupe 2 a perdu 1 mâle mais s'est augmenté d'une femelle, et le groupe 3 s'est

augmenté de 2 mâles. La composition de ces groupes est restée cependant constante entre novembre et avril de l'année suivante. Entre mai et novembre, le groupe 5 a probablement perdu 1 mâle, mais le groupe 6 est resté inchangé. Les groupes 4, 4 *bis* et 7 *bis*, comptés en novembre et avril de l'année suivante, n'ont pas varié. Le groupe 8 a été peu souvent observé, mais dénombré deux fois avec une grande précision.

En plus de ces groupes, quelques observations d'animaux isolés ont été faites en différents endroits de la forêt. Il est cependant le plus souvent impossible de préciser s'il s'agit réellement d'animaux solitaires ou de retardataires momentanément isolés, comme ce fut souvent le cas lors de la progression lente des groupes en train de manger. Nous avons cependant observé en mai, plusieurs jours de suite, un vieux mâle isolé qui semblait n'appartenir à aucun groupe, dans le même bouquet d'arbres en lisière de la forêt. Une vieille femelle roux très clair, alors que les femelles sont en général roux foncé, et très agressive, a été observée plusieurs jours en novembre dans le territoire du groupe 1, puis rôdant près de celui du groupe 2.

Certains groupes nous ont paru moins unis que d'autres ; ce fut le cas par exemple du groupe 2, dont 2 mâles en mai se tenaient souvent à l'écart des autres.

Au voisinage immédiat ou à l'intérieur du dortoir nocturne, il ne devient plus possible de distinguer les groupes qui se mélangent complètement. Les animaux sont alors très excités, crient et se poursuivent dans tous les sens. C'est ce qui nous a rendu difficile l'évaluation du nombre des groupes 4 et 4*bis* qui venaient de régions de pénétration difficile et que nous avons le plus souvent observés ensemble (13 mâles et 11 femelles). Les groupes 7 et 7 *bis* ont été également dénombrés surtout en fin de journée, en lisière de forêt, probablement au moment de leur rencontre, sur un prolongement de leur dortoir.

Le dimorphisme sexuel de cette espèce nous a permis d'identifier avec précision les sexes des adultes ; il était, par contre, très difficile en novembre, de déterminer celui des jeunes qui, à la naissance, sont tous très foncés et ressemblent à des mâles. Pour plusieurs groupes, nous avons pu cependant préciser le sexe des jeunes en avril de l'année suivante.

Nous avons remarqué dans la composition des groupes, une disproportion assez nette entre le nombre des mâles et celui des femelles, qui était presque toujours moins important. En novembre, les dix groupes observés contenaient au total, sans compter les jeunes, 50 ou 51 mâles et 35 ou 36 femelles, soit 30% de mâles en excédent. Pour l'ensemble des groupes 1, 2, 3, 4 *bis* et 8 dont nous avons pu déterminer le sexe des jeunes, il y avait, sans les jeunes, 33 mâles et 20 ou 21 femelles et, avec les jeunes, 34 mâles et 29 femelles. Le pourcentage des mâles excédentaires est donc passé d'environ 40% à moins de 15%.

Ce curieux sex-ratio à l'âge adulte ne peut guère s'expliquer que par une surmortalité des femelles. En effet, il est intéressant de remarquer que les mâles prédominent nettement déjà parmi les jeunes d'un an.

Ainsi le groupe 2 contenait 3 jeunes mâles de moins de 2 ans, le groupe 3 : 2 jeunes mâles, et les goupes 4 et 4 *bis* au moins 2 chacun. Le groupe 8 contenait un seul jeune de moins de 2 ans, une femelle.

En captivité, il semble qu'il y ait également excès des mâles à la naissance. En 1955, sur 6 jeunes *L. m. macaco* nés à Tananarive, il n'y avait pas de femelle.

Un couple de *Lemur m. macaco* adulte gardé en captivité depuis trois ans à Tananarive, a eu un petit tous les ans. C'est aussi certainement le cas dans la nature pour toutes les femelles adultes.

Il est intéressant de rappeler qu'il existe un cri particulier au grand groupe, qui est émis le soir par tous les animaux à l'unisson, et auxquels semblent répondre comme des échos, d'autres grands groupes de loin en loin dans la forêt. Nous avons surtout remarqué l'existence de ces grands groupes à Nosy-Komba, où nous avons fait des recherches plus poussées. Dans la réserve de Lokobe, nous avons constaté l'existence d'un au moins de ces rassemblements de sommeil, mais au cours de nos visites nocturnes dans la forêt, il nous est plusieurs fois arrivé de déranger des petits groupes d'une dizaine d'individus.

2. — *L. m. fulvus*

Lors de nos séjours près du lac Ampijoroa dans la forêt de l'Ankarafantsika, nous n'avons pu confirmer toutes ces observations sur le *Lemur m. fulvus*. Dans cette région, la forêt est plus facilement pénétrable, mais ce Lemur ne possédant pas de dichromatisme sexuel très net, la composition des groupes était moins facile à déterminer. D'après nos observations, il semble cependant qu'il existe également chez cette espèce des groupes élémentaires et des grands groupes. Au cours de nos séjours en forêt, nous avons surtout rencontré des bandes d'une dizaine de ces lémurs en déplacement ; nous avons en outre souvent été pris à partie le soir, par deux groupes d'une trentaine de lémurs qui se rassemblaient au bord du lac, l'un vers une extrémité, l'autre vers le centre de notre terrain d'étude principal. Nous n'avons cependant jamais entendu dans cette région de cri semblable au « cri du soir » des grands groupes de *Lemur m. macaco* de Nosy-Komba.

Lors de notre séjour près du lac Tsimaloto, à l'autre extrémité de la forêt de l'Ankarafantsika, tous les soirs, à la nuit tombante, un groupe composé seulement d'une dizaine d'animaux, se rassemblait au voisinage de l'endroit où nous avions placé notre tente.

3. — *L. mongoz.*

Dans la forêt de l'Ankarafantsika, près du lac Ampijoroa, nous avons aussi, à plusieurs reprises, pu observer des groupes de *Lemur mongoz mongoz*. Deux groupes comptés avec précision le 20 janvier comportaient l'un 3 mâles et 3 femelles, l'autre 4 mâles et 4 femelles. Ces lémurs sont beaucoup moins communs que les *Lemur m. fulvus*, mais ils ne sont

cependant pas rares. Ils sont beaucoup plus discrets. Plusieurs fois, nous en avons vu passer non loin de groupes de Propithèques ou de *Lemur fulvus* sans remarquer de réaction particulière.

Dans la forêt de l'Est, près de Périnet, nous avons à plusieurs reprises rencontré des groupes de *Lemur m. fulvus*, mais toujours d'une dizaine d'animaux. Un groupe observé le 8 janvier comprenait 2 femelles avec des petits assez gros enroulés autour du ventre.

4. — *L. rubriventer.*

Dans cette même forêt, près de Moramanga, sur la route d'Anosibe, nous avons rencontré une fois une troupe de 5 *Lemur rubriventer* ; une autre fois un groupe de 4 a traversé la route devant nous. Chacun de ces groupes comprenait un mâle adulte très nettement discernable par sa couleur brun chocolat très foncé et ses taches blanches sur la face.

5. — *Varecia variegatus.*

Les groupes de *Varecia variegatus* que nous avons pu compter ne comportaient que 2 à 4 animaux :

3 près de Périnet le 26 juillet
2 à Fanovana le 7 octobre
4 à Ambodiriana le 13 octobre
3 à Ambodiriana le 14 octobre

C'est aussi le nombre que nous ont indiqué les indigènes que nous avons questionnés à ce sujet, dans la région de Périnet, près de Maroantsétra, près de Fénérive et près de Ifanadiana.

Il paraît donc probable que ce lemur vit en petits groupes familiaux plus restreints.

6. — *Hapalemur.*

Nous n'avons pu voir que rarement des groupes de quelques *Hapalemur griseus* et toujours d'une façon insuffisante pour pouvoir les compter. Selon les indigènes, ces groupes comprendraient de 3 à 6 individus. Nous n'avons fait aucune observation sur l'*Hapalemur simus.*

b) *Ordre de progression des groupes*

Nous n'avons pu faire d'observations sur la place des animaux dans les groupes pendant leur progression, que sur le *L. m. macaco*, plus facile à observer que les autres espèces.

Ce sont surtout les groupes 1, 2 et 3, les mieux connus, que nous avons observés à ce sujet. Presque toujours, dans ces groupes comme dans les autres, nous avons vu une femelle en tête pendant les déplacements. Ceci est vrai aussi bien pour les groupes de Nosy-Komba, que pour ceux vivant à Nosy-Bé. Voici quelques exemples :

Ordre de déplacement du groupe 1 :
12 mai : femelle, mâle, mâle, mâle, femelle, mâle, femelle, mâle, mâle
— le même groupe, plus tard dans la journée :
femelle, femelle, mâle, mâle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle, mâle.
11 novembre : femelle (avec j.) , mâle, mâle, femelle (avec j.), mâle, femelle, mâle, mâle
5 avril : femelle, mâle, femelle, femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle
13 avril : femelle, mâle, femelle, mâle, femelle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle.
— l'ordre de ce même groupe, revu de loin en loin au cours de sa progression, se modifia ainsi :
femelle, mâle, femelle, femelle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle
femelle, femelle, mâle, femelle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle
femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, femelle, femelle, mâle, mâle, mâle
femelle, mâle, femelle, mâle, femelle, femelle, mâle, mâle, mâle
femelle, mâle, femelle, mâle, femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, mâle
femelle, mâle, femelle, femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle
femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, femelle, mâle, mâle, femelle, mâle
femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, femelle, mâle, mâle, femelle, mâle
mâle, femelle, femelle, femelle, mâle, femelle, mâle, mâle, mâle, mâle

Nous avons pu recueillir des observations sur l'ordre de progression d'autres groupes. Ainsi, dans le groupe 2 en novembre, 2 femelles portant des jeunes étaient presque tout le temps en tête, suivies par un mâle et une autre femelle avec son petit.

Le 9 avril, les 4 premiers animaux se suivaient dans l'ordre : femelle, femelle avec jeune, femelle, mâle.

Le groupe 3, en mai pendant ses déplacements, avait toujours les 2 femelles en tête, suivies par les 2 mâles qui semblaient jeunes.

En novembre, après que 2 mâles adultes de grosse taille se soient joints au groupe, l'un de ces derniers a plusieurs fois été vu en tête pendant les déplacements.

Exemples :
5 nov. : mâle, femelle, mâle, mâle, mâle, femelle
6 nov. : mâle, mâle, femelle, mâle, mâle, femelle

Les groupes 4 et 4 *bis* ont été observés le 20 novembre, pendant un déplacement en lisière de la forêt ; chez le premier, 2 femelles avec leurs petits sur le ventre étaient en tête ; chez l'autre, au moins une femelle était en tête.

Le groupe 8 a été observé pendant son déplacement dans l'ordre suivant : femelle avec un jeune, femelle, femelle, mâle, mâle, femelle, mâle, mâle, mâle.

Donc d'une façon générale, pour le *L. m. macaco*, ce sont les femelles qui se trouvent en tête pendant le déplacement.

Il semble que, pour les *Lemur m. fulvus*, les rôles de « leader » soient aussi réservés aux femelles. Durant nos séjours dans la forêt de l'Ankarafantsika, nous avons plusieurs fois remarqué que c'était l'une d'elles portant un jeune sur le ventre, qui était en tête des groupes pendant les déplacements.

9) Comportement territorial

Nous avons vu, pour le *Lemur m. macaco*, qu'il y avait lieu de distinguer dans les populations de Nosy-Komba des groupes élémentaires et des rassemblements nocturnes. Ces derniers, formés par la réunion de plusieurs groupes élémentaires, occupent la nuit un dortoir relativement fixe. Le soir, les groupes élémentaires se dirigent plus ou moins vite vers ce lieu, et à la nuit tombante tous s'y rencontrent.

Nous avons localisé à Nosy-Komba trois de ces dortoirs nocturnes avec assez de certitude. Tous étaient au bord de la mer.

Un quatrième, moins souvent observé, a été localisé avec moins de précision à environ 1 km du rivage, dans une partie de forêt située en lisière d'une vaste clairière faite par les indigènes pour leurs cultures ; c'est une zone dont la température nous a semblé nettement plus basse qu'au bord de la mer.

Lors de visites nocturnes de cette région, nous y avons rencontré plusieurs fois en pleine nuit une troupe importante de lémurs, probablement formée par le rassemblement d'au moins 2 groupes : les groupes 5 et 6 ou peut être les groupes 7 et 7 *bis* ?

Au bord de la mer, ce sont surtout les groupes 1, 2 et 3 qui ont été étudiés. Leur lieu de rassemblement nocturne était situé au voisinage de la plage dans le Nord de l'île.

Etendue du territoire

On peut voir, sur la carte (page 57), l'étendue approximative des espaces vitaux des différents groupes, ainsi que le trajet que ces groupes avaient à effectuer depuis leur dortoir nocturne. Le groupe 1 devait, pour se rendre en forêt, suivre un parcours assez long vers le sud-est et traverser plusieurs zones dégradées en bordure des plantations. L'espace vital du groupe 2 commençait au sud du dortoir commun dont il était séparé par une petite route et des restes d'anciennes plantations. Pour s'y rendre les lémurs ne pouvaient passer que par deux ou trois endroits en faisant des grands sauts entre les branches de Papillionacées, Badamiers et Manguiers du petit bois du dortoir. Le groupe 3 occupait gendant le jour un petit reste de forêt au Sud-Est du point de rassemblement nocturne, dont il était séparé par une petite plantation de caféiers, et que le groupe 1 contournait lors de ces déplacements.

Ce n'est qu'exceptionnellement, quand ses occupants étaient absents, que les animaux du groupe 1 traversaient la partie Sud de cette zone. Le plus souvent ils la contournaient par le Sud. De même ce groupe 1, en partant vers le Sud-Est ou en revenant ne passait pas dans l'espace vital du groupe 2.

L'étendue exacte de l'espace vital des différents groupes est toujours assez difficile à délimiter à cause des portions de forêt dégradée assez

nombreuses et des cultures. Chacun cependant comprenait une partie de forêt, une région plantée de caféiers qui était d'ailleurs « exploitée » de temps en temps par les animaux et une zone plus ou moins large de forêt dégradée reliant dans certains cas, comme pour le groupe 1 par exemple, la forêt et le dortoir nocturne.

Intolérance entre les groupes en certains points de leurs espaces vitaux diurnes

Lors de l'observation de divers groupes, nous avons plusieurs fois assisté à des rencontres et à des contestations en bordure de leurs espaces vitaux respectifs. Celles-ci furent principalement observées le soir, mais quelquefois aussi le matin très tôt. Voici quelques exemples de ces comportements « territoriaux » :

— Le 6 novembre 1956 (pluie pendant la nuit, nuages le matin). A 5 h 5, nous sommes attirés par les cris : « creee crouii, crouiiiii » d'un mâle seul, en lisière sud-est du dortoir. Dans 2 Papillionacées *(Albizzia)* contiguës se trouvent 2 groupes : l'un de 5 mâles et 2 femelles sans jeune appartenant au groupe 2, l'autre de 4 mâles et 2 femelles sans jeune (groupe 3). A 5 h. 30, les animaux du groupe 2 s'enfoncent vers le centre du doctoir nocturne. Les 2 femelles sont en tête. Aussitôt 3 mâles du groupe 3, les uns après les autres, sautent dans l'arbre que les premiers viennent de quitter. Plusieurs membres du groupe 2 reviennent alors rapidement dans l'arbre, poussent des « crouiiiiii » sonores et poursuivent les mâles qui fuient dans l'arbre qu'ils occupaient au début. Une femelle et l'autre mâle viennent alors se joindre à eux, et, les deux groupes prêts à la bataille, restent un moment face à face aux extrémités des 2 branches les plus proches des arbres qu'ils occupent.
Puis peu à peu l'excitation se calme et chaque groupe s'en va de son côté. Le premier s'enfonce vers le centre du point de rassemblement ; l'autre va au sud-est vers la zone boisée qui constitue son espace vital diurne habituel.

On assiste parfois à des batailles le soir, au voisinage du dortoir. Ainsi, le 16 avril 1957 (17 h) nous avons observé le groupe 1 arrivant au voisinage du dortoir commun, à la limite de l'espace vital diurne du groupe 2.

Les lémurs empiètent un peu sur le domaine de ce dernier groupe ; ils grognent alors puis font entendre plusieurs « Meum me me me... ». Plusieurs membres du groupe 2 répondent à ce moment et viennent à leur rencontre. Les deux groupes arrivent en contact quelques instants après : de nombreux grognements et cris « Meum me me » sont émis de part et d'autre. Quelques poursuites sont observées ; les lémurs cherchent à se tirer les poils, les mâles très excités de part et d'autre essayent de frotter le dos des femelles avec leur région génito-anale. Mais les deux groupes se mélangent peu à peu et pénètrent ensemble dans le dortoir commun où ils se dispersent et l'excitation se calme.

Comme nous l'avons vu, ce n'est qu'exceptionnellement que les lémurs restent actifs à peu de distance du dortoir nocturne sans s'enfoncer à l'ombre de la forêt. Ces occasions sont toutefois particulièrement intéressantes pour observer les relations réciproques des groupes.

Le 14 mai 1956 fut un jour favorable à ce point de vue. Il tombait une légère pluie tôt le matin et le ciel resta gris presque toute la journée.

Nous avons pu observer presque continuellement le groupe 2 en bordure de son espace vital, au voisinage sud du lieu de rassemblement nocturne.

A 14 h. A la limite Est du dortoir retentit un long grognement décroissant : « Meum-Meumm Meee meme meme me ». Il provient d'un mâle du groupe 3. Plusieurs membres du groupe 2 y répondent par le même cri. Ils semblent dialoguer ainsi à plusieurs reprises.

A 14 h 08. Un mâle du groupe 2 quitte les autres, traverse lentement le dortoir, reprend une fois le même cri et vient rejoindre le mâle adulte du groupe 3 qui est venu un peu à sa rencontre. Tous deux se sont approchés l'un de l'autre lentement, comme en hésitant. Ils se lèchent longuement mutuellement, non loin des deux femelles et de l'autre mâle du groupe 3. Tous sont très calmes. Ils restent ainsi jusqu'à 14 h 50.

A 14 h 50. Deux femelles et un mâle du groupe 2 arrivent à grands sauts. Les deux femelles et le jeune mâle du groupe 3 fuient immédiatement vers l'Est en empruntant les basses branches. Ils sont suivis à quelques mètres par les autres. Les femelles attaquantes grognent activement (bruit de marteaux de platriers). Les fuyards franchissent un petit chemin bordé de caféiers qui semble être la limite est du dortoir : une femelle en courant sur le sol, les deux autres en sautant dans les branches, et ils se dirigent vers leurs espaces vitaux respectifs. Les trois attaquantes continuent à grogner un moment puis cessent alors de les suivre et reviennent rejoindre les autres du groupe 2 au sud du dortoir.

Pendant ce temps les deux mâles adultes appartenant aux 2 bandes différentes restent couchés côte à côte sur une branche, indifférents. Ce n'est qu'à 15 h 10 qu'ils se séparent et que le mâle adulte vient rejoindre les trois autres à l'Est du dortoir. Ils mangent activement du café et un fruit d'Artocarpus.

A 16 h 20. Les groupes 2 et 3 sont toujours sur leurs espaces vitaux respectifs. Peu après mon arrivée près du groupe 3 le mâle adulte pousse un long grognement « Meumm-Meumm... » les autres du même groupe reprennent le même cri et à plusieurs reprises ils semblent encore se répondre pendant cinq minutes.

A 16 h 35. On entend faiblement des sauts et des grognements à l'Est et peu à peu arrivent les animaux du groupe 1, les uns à la suite des autres, séparés de quelques mètres et sautant de branche en branche, une femelle en tête.

Les quatre lémurs du groupe 3 reprennent leur long grognement. Les dix autres arrivent lentement en grognant et parfois certains répondent aussi par des « Meum Meum » faibles et une sorte de « Oui ou » étouffé.

Les 2 groupes restent un moment immobiles à faible distance à la limite du petit bois formant l'espace vital du groupe 3. Une femelle de ce groupe très exitée frotte le dessus de sa tête sur une branche et reprend « Meumm... » les trois autres sautent dans les branches.

A 16 h 40. Une femelle du groupe 1 ayant sauté d'un rocher sur une branche près du groupe 3, les deux femelles de ce groupe se précipitent, menaçantes et la font reculer sur le rocher puis elles reviennent à leur place. Nouvelle attaque, suivie de même riposte et du même repli sur les positions primitives.

Les quatre du groupe 3 poussent un long grognement « Meum... » mais le mâle adulte reste très calme et va s'installer lentement à l'écart au milieu des feuillages touffus. Les autres membres du groupe 1 grognent tous ensemble (bruit de marteau de plâtrier).

Brusquement un mâle et une femelle du groupe 1 bondissent vers les trois membres du groupe 3 qui fuient vers le haut d'un arbre. Une poursuite acharnée s'en suit. L'autre mâle du groupe 3 qui semble jeune est attaqué par une femelle. Une femelle de son groupe vient à son secours. Un mâle attaque une femelle, lui tire les poils de la tête. Sauts, poursuites très rapides difficiles à observer, surviennent alors, mélangés de temps en temps de grognements rapides, de « Oui ou » ou de « Meum Meum... ». (Pendant tout ce temps, le mâle adulte du groupe 3 est resté isolé et n'a pas bougé.)

Au passage d'un indigène sur le petit chemin, tous les lémuriens s'arrêtent et grognent ensemble intensément (bruit de marteau) en le regardant et remuant latéralement la queue, puis les poursuites reprennent entrecoupées souvent de cris aigus jusque vers 17 h 15.

Peu à peu les animaux se calment cependant et tous semblent se diriger vers le dortoir. A 17 h 20 ils sont près de la lisière et à 17 h 35, bien qu'il soit impossible de les compter, on peut juger d'après les sauts qu'une importante population y est rassemblée. Ils sont très excités. Il y a un fort vent d'orage et des éclairs.

Le 22 mai 1956 à 16 h 30. Une nouvelle bataille entre les groupes 1 et 3 fut observée non loin de l'espace vital du groupe 3. A un moment un mâle du groupe 3 poursuivi, arrive au bout d'une branche saute dans le vide et tombe sur une branche 5 m plus bas. Il est aussi vu descendant le long d'un petit tronc de 5 cm de diamètre la tête en bas ce qui est assez exceptionnel.

De nombreuses contestations territoriales de ce type furent observées entre les trois premiers groupes. Elles étaient toujours très bruyantes. Nous avons aussi pu localiser de nombreuses rencontres entre d'autres groupes, surtout aux alentours de leur dortoir. Dans ces rencontres où

les animaux sont souvent mélangés il est généralement très difficile de reconnaître les groupes. Nous avons pu cependant déterminer avec certitude une rencontre entre le groupe 1 et les groupes 4 et 4 *bis* réunis, qui occupaient ce jour-là une petite zone en lisière de la forêt où le groupe 1 avait l'habitude de passer tous les jours en se dirigeant vers son dortoir. Cette zone était probablement à la limite du territoire de l'un des groupes 4 ou 4 *bis* et très proche du point de rassemblement nocturne. Voici quelques exemples de ce comportement :

14 avril 1957, 17 h. Rencontre des deux groupes : bataille, poursuite, beaucoup de « Meum meu me » entrecoupés de cris aigus et de grognements, sauts, poursuite à terre et d'arbre en arbre.

Les mâles très excités frottent souvent leurs paumes sur les branches et leur région genito-anale sur des femelles.

Un mâle, à terre, frotte ses paumes sur un gros rocher. Un autre s'avance doucement vers lui. Il le chasse en bondissant brusquement sur lui et le poursuit en courant jusqu'à un arbre, puis revient frotter le rocher.

Après dix minutes, c'est le groupe 1 qui reste seul maître du terrain et les groupes 4 et 4 *bis* dispersés dans plusieurs arbres, repartent lentement vers leur dortoir.

Les animaux du groupe 1 restent un moment concentrés dans deux arbres rapprochés puis ils se dirigent lentement vers la plage et leur point de rassemblement nocturne.

Ils font de nombreux arrêts en route. Sont très excités, émettent continuellement de petits grognements, font souvent leur toilette (activité de remplacement ?) Une femelle lèche sa région génitale, un mâle frotte fréquemment une branche avec ses paumes.

A 17 h 42 ils passent près du territoire du groupe 3 mais le contournent par un large détour pour se rendre au dortoir commun.

Déplacements à l'intérieur de l'espace vital diurne

Comme nous l'avons vu, la taille des espaces vitaux varie selon les groupes qui ont à effectuer un trajet plus ou moins grand entre la forêt et leur lieu de rassemblement nocturne.

Le plus souvent tous les animaux quittaient ce dernier dès les premières lueurs du jour pour n'y revenir qu'à la nuit tombante. Nous avons observé, lors de nos trois séjours, ces déplacements qui se faisaient avec une grande régularité.

La température a aussi une importance pour l'amplitude des déplacements qui peuvent certains jours très chauds être extrêmement réduits, les animaux restant toute la journée immobiles à l'ombre, au voisinage de leur dortoir. Mais même dans ce cas la séparation des groupes s'ébauche et ils restent séparés à peu de distance les uns des autres.

10) Rapports entre adultes et jeunes et jeunes entre eux

Les observations faites en captivité montrent que les jeunes *Lemur macaco* et *catta* commencent à manger seuls à environ 1 mois mais ils tètent jusqu'à environ 5 mois et deviennent autonomes vers l'âge de 6 mois. Ils sont alors, le plus souvent, chassés par la mère.

Dès qu'il sait se déplacer un peu à côté de sa mère, le jeune *Lemur* devient très joueur. Quand ils commencent à devenir autonomes les jeunes d'un même groupe se rassemblent souvent pour dormir et jouent fréquemment ensemble.

Lors de notre arrivée à Nosy-Bé, fin octobre, tous les petits, sauf un, étaient nés ; et très souvent, nous avons pu observer, sans être vus le comportement parents-jeunes chez les divers groupes de *Lemur*.

Tous les petits étaient portés sur le ventre des mères qui, pendant le déplacement, n'étaient nullement gênées, et sautaient avec la même facilité que les autres. Les jeunes à la naissance ont tous une couleur sombre, et leur sexe est difficile à déterminer.

L'âge des jeunes était différent. L'un d'eux, notamment, dans le groupe 2, avait au moins une quizaine de jours de plus que les 2 autres petits, appartenant à des femelles de ce groupe.

Exemples de ces comportements :

7 novembre à 7 h 15 (temps gris, il a plu toute la nuit). Le groupe est observé dans un arbre au feuillage peu dense de leur territoire. Trois femelles sont assises sur une branche, comme emboîtées les unes dans les autres (position assez exceptionnelle). Les deux premières ont chacune un petit sur le ventre.

Une autre femelle avec un petit est roulée contre un mâle sur une autre branche. Les autres mâles sont isolés, sauf deux qui sont serrés ensemble.

8 novembre 1956 (grand vent froid et pluie le matin). Observation du groupe 2 : tous sont très actifs et semblent jouer à se poursuivre dans les branches et sautent d'un arbre à l'autre sans raison apparente. Les jeunes restent sur le ventre des femelles.

A un moment, une sorte de poursuite d'une femelle sans enfant par deux autres, avec de petits cris, est observée.

7 h 15. La pluie reprend pendant deux minutes, ils se mettent à l'abri dans un Manguier en trois groupes serrés.

7 h 20. Les femelles sont groupées ensemble sur une branche.

Le plus âgé des petits joue à côté de sa mère. Il fait de petits sauts d'une branche à l'autre.

9 h 30. Le petit le plus âgé joue près de sa mère, saute sur une petite branche, puis sur le dos de sa mère, tire des feuilles et des branches qu'il mordille, etc...

10 h. Quelques déplacements. Un mâle frotte ses paumes sur un tronc. Une femelle sans enfant lèche le petit d'une autre femelle.

10 h 30. Déplacement général. Le petit va jusqu'à 1,50 m de sa mère et fait déjà des exercices assez périlleux.

11 h. Le petit le plus âgé joue à 1,50 m de sa mère qui mange une mangue. Il flaire le fruit, insiste un peu pour s'en approcher, puis plonge entre la bouche et les bras de sa mère, et saute sur une branche. Il se donne beaucoup de mouvement, rencontre un mâle qui le lèche un peu. Une autre mère s'approche. Le mâle s'écarte brusquement et le petit revient sur sa mère. Il repart bientôt pour jouer, s'approche à nouveau du mâle adulte. L'autre mère fait aussitôt un mouvement vers eux et le mâle adulte s'enfuit.

11 h 30. Jeu entre un mâle adulte et un des autres petits sous les yeux de sa mère. Le mâle fait semblant de poursuivre le bébé qui remue beaucoup.

Jeu entre un autre mâle adulte et le plus âgé des petits non loin de la mère. Celle-ci finit de manger une mangue, laisse tomber le noyau, se lèche les mains, puis se redresse et grogne. Le petit accourt aussitôt sur elle et elle s'en va avec lui un peu plus loin. Là, le petit se remet à jouer avec un mâle près de la mère, mais la mère chasse ce dernier par un bref mouvement de menace. Le petit continue à sauter et courir autour d'elle.

Les deux autres bébés femelles sont plus calmes et se déplacent moins souvent et moins loin.

Entre 15 h 30 et 16 h. Plusieurs se mettent à manger des fleurs mais les jeunes à aucun moment n'essayent d'en manger.

Lors d'un nouveau séjour dans la région au mois d'avril, ce groupe fut retrouvé au complet. Les trois petits étaient tous des femelles. Elles étaient souvent seules, mais retournaient fréquemment vers leur mère qui les léchaient à chaque fois vigoureusement.

Dans ce groupe et d'autres groupes, de nombreuses observations similaires ont été faites. Dans le groupe 1, un petit mâle allait fréquemment voir aussi un mâle adulte et ils se lèchaient mutuellement.

Agés d'environ 6 mois, les jeunes femelles sont roux très clair et les jeunes mâles noir mat. Leur taille est environ 1/3 de celle des adultes et leurs poils sont plus longs. Pendant les déplacements, il est fréquent que le jeune suive immédiatement la mère.

Dans le groupe 1, observé en déplacement le 6 avril à 17 h, une jeune femelle suit immédiatement sa mère. Elle saute presque aussi bien, mais plus lentement. A un moment, la mère la prend un instant autour de son ventre, sans doute pour traverser un endroit difficile. Je les revois plus loin quelques secondes plus tard, séparés.

Les petits sont très curieux et prennent souvent des poses originales que ne prennent pas les adultes.

Exemple : Une petite femelle du groupe 2 m'observe depuis une branche en penchant la tête latéralement d'un côté puis de l'autre, position qui a souvent été remarquée aussi chez les Microcèbes jeunes ou adultes.

A plusieurs reprises, dans les groupes qui en contenaient, un jeune mâle fut observé au repos serré contre un mâle adulte.

Le 16 avril, lors du déplacement du groupe 1, à un passage difficile, une petite femelle, au lieu de faire un grand saut comme sa mère, descend d'un arbre, saute dans des buissons, puis remonte par des bambous et rattrape sa mère.

11) Rapports adultes-adultes

Approches sexuelles

La plupart des relations entre adultes se limitent à des comportements de « marquage » dont nous avons déjà parlé, mais la fréquence de leur manifestation est variable.

En novembre, nous n'avons vu que deux fois un mâle dormant avec une femelle, quelques rares fois des mâles en train de « marquer » des branches (surtout quand ils étaient excités par la présence d'un autre groupe) et nous n'avons jamais observé de mâle en train de « marquer » une femelle.

Le 5 novembre, nous avons cependant observé une femelle en train de frotter activement son clitoris sur un bout de branche.

Pendant les deux autres séjours en avril et mai, nous avons trouvé les ♂ beaucoup plus actifs et très souvent un mâle et une femelle étaient couchés ensemble. Plusieurs fois par jour, nous avons vu des mâles « marquer » activement des branches ou frotter leur région génito-anale sur des femelles. Nous avons aussi fréquemment observé des femelles venir exciter les mâles. Parfois une femelle venait lécher un mâle endormi. A deux reprises différentes, nous avons aussi observé un curieux comportement d'une femelle qui se tenait un moment immobile les pattes raides et la queue relevée au-dessus d'un mâle couché.

Les quelques exemples suivants donnent un aperçu de l'excitation des mâles et l'enchaînement de leurs réactions pendant cette période de grande activité :

14 avril à 6 h 20. Un mâle attaque une femelle, il lui tire les poils. Elle le poursuit sur quelques mètres. La même attaque renouvelée est suivie de la même riposte avec quelques cris aigus assez faibles à plusieurs reprises.

6 h 30. Un mâle qui frottait ses paumes sur une branche au voisinage de deux femelles essaye de frotter sa région genito-anale sur un autre mâle qui s'approche lentement. Une courte dispute s'en suit.

17 h 10. Un mâle lèche la région génito-anale d'une femelle. Il reçoit un coup de patte, mais reste à la même place et frotte ses paumes sur une branche. La femelle saute, il vient alors à sa place et reste au moins cinq minutes à frotter avec ses paumes l'endroit où elle se tenait.

18 h. Un mâle arrivant près d'une femelle, sent longuement sa région genito-anale, sans qu'elle réagisse, puis lui lèche le dos. Elle reste immobile.

Le 8 mai à 5 h 45. Groupe de 4 femelles et de 6 mâles en train de manger des feuilles d'Artocarpus. Un mâle facile à reconnaître par la portion subterminale de sa queue dépourvue de poils sur 2 cm, est très excité près d'une femelle roux sombre, il frotte ses paumes l'une après l'autre sur une branche. Un autre plus loin l'imite.

A 6 h 10. Le premier mâle s'excitant à nouveau, frotte sa région génito-anale sur la femelle. Il tente de la prendre dorsalement en l'enserrant avec ses bras. Elle se défend. Il lui lèche alors le dos avec vigueur, pendant que tous les autres font leur toilette. Puis ils se dispersent.

Un peu plus tard, deux mâles, probablement les mêmes, arrivent face à face sur une branche; l'un se retourne brusquement, et rapprochant latéralement son arrière-train de l'autre mâle, tente de le frotter avec sa région génito-anale.

6 h 25. Le premier mâle est avec une femelle. Un autre mâle s'approche à 3 m. Le premier grogne rapidement en le poursuivant, puis revient vers sa femelle après avoir fait fuir le deuxième. Ils se lèchent. La femelle va sur une autre branche. Le mâle la suit et ils s'installent l'un contre l'autre sur une grosse branche à 15 m de là. Ils se touchent mais se tournent le dos et le mâle frotte activement ses paumes sur la branche. La femelle s'assied et lèche et mordille activement le tiers distal de sa queue qu'elle tient entre ses mains. Un autre mâle s'approche et reste à 3 m. Le premier s'excite et frotte sa région génito-anale sur la femelle, puis frotte plus nerveusement ses paumes sur le tronc. L'autre repart.

6 h 45. La femelle descend à terre et court une vingtaine de mètres en tournant sur le sol au milieu des Ylang-Ylang suivie de près par trois mâles. Cris de défense. Le mâle à la queue légèrement abîmée est devant les deux autres qui semblent l'attaquer. Ils se perdent dans le feuillage, grimpent à un arbre et sautent de branche en branche en courant. D'autres les suivent. On voit passer à la suite dans l'ordre : la femelle, le mâle à la queue abîmée, trois autres mâles, une femelle etc... Ils se calment peu à peu. La femelle s'arrête dans un palmier pour en manger les fruits.

A 7 h 45. Le mâle à la queue abîmée et sa femelle sont ensemble un peu isolés des autres. Parmi les autres, un mâle et une femelle plus claire sont l'un contre l'autre et ce mâle est vu plusieurs fois passant par-dessus la femelle en lui frottant le dos avec sa région génito-anale.

Deux expériences sur des animaux en captivité montrent aussi les comportements réciproques du ♂ et de la ♀ lors de l'approche sexuelle :

Le 23 avril 1957 à 8 h. Un mâle d'un an et demi est prélevé dans la cage contenant trois mâles seuls, et mis avec une femelle de deux ans et demi qui vivait précédemment très calmement avec un vieux mâle. Dès qu'il est introduit dans la cage, le jeune mâle devient très excité, frotte avec sa région genito-anale tous les recoins de la cage, les branches, les planches etc... De temps en temps, il frotte l'extrémité de sa queue entre ses avant-bras exactement de la manière décrite pour le *Lemur catta*. Il frotte aussi à plusieurs reprises sa région genito-anale sur la femelle.

Celle-ci, en colère, défèque plusieurs fois et émet des sortes d'aboiements. Il est très actif, frotte les branches avec le dessus de sa tête, ses paumes et ses avant-bras.

Un quart d'heure après qu'ils aient été mis ensemble, la femelle est toujours très en colère et pousse de nombreux cris contre lui, mais il continue à lui frotter fréquemment sa région genito-anale sur le dos en passant.

A 8 h 35, Le mâle toujours très excité, se frotte souvent sur la femelle qui crie toujours. Le mâle se lèche fréquemment les doigts. La femelle s'assied sur une fourche et applique fortement son clitoris sur un bout de branche pointu. Le mâle vient vers elle. Elle s'en va et il frotte le dessus de sa tête sur ce bout de branche vertical.

A 8 h 40. Le mâle est un peu calmé. Il flaire longuement les planches de son abri et y frotte sa région genito-anale. La femelle crie et grogne moins. Elle se rapproche même du mâle. Elle se lèche souvent le clitoris. Ils s'asseyent une minute l'un à côté de l'autre au soleil, puis le mâle continue à flairer et à marquer. La femelle reste assise au soleil et frotte le milieu de sa queue avec ses avant-bras alternativement l'un après l'autre, puis lèche son clitoris. Le mâle s'assied à côté et se lèche longuement les doigts. La femelle se rapproche de lui et continue à frotter sa queue, puis met son bras sur le dos du mâle qui est assis un moment. Mais il se relève et continue à flairer et à marquer les recoins de la cage.

Ce mâle, probablement trop jeune, bien qu'il ait montré une grande activité de « marquage », ne chercha jamais à s'accoupler. Le couple ne se reproduisit pas cette année.

Le 25 novembre 1956. Six individus (2 ♂ et 4 ♀) sont mis dans une grande cage. Assez calmes, tous dépaysés, ils ne cherchent pas à se battre. Dès le début, un couple semble se former. Alors que les autres dorment le plus souvent isolés, un mâle et une femelle sont souvent ensemble.

Au début d'avril, la situation semble inchangée, seul un couple paraît nettement constitué. Un mâle suit une des femelles quand elle se déplace et, au repos, reste constamment près d'elle.

Le 24 avril 1957 à 6 h, ils dorment ensemble. Les autres restent isolés, sauf 2 mâles qui dorment assis serrés l'un contre l'autre.

A 6 h 30, le mâle suit la femelle et tente de lui tirer la queue. Elle se défend et le poursuit un peu.

A l'occasion d'un bruit anormal dans le parc, tous grognent, crient à l'unisson pendant cinq minutes, en même temps que les autres lémurs des cages voisines.

Puis le mâle saute à nouveau près de la femelle. Elle cherche à le chasser, lui tire les poils, il arrive à lui frotter sa région génito-anale sur le dos. Elle grogne et le poursuit un peu. Il revient à 20 cm d'elle et reste immobile. C'est elle alors qui cherche à lui tirer les poils sans provocation. Puis elle saute sur une branche. Il la suit et ils se serrent l'un contre l'autre pour dormir.

Dans la matinée, le mâle est souvent observé en train de marquer sa femelle ou de frotter ses paumes ou le sommet de sa tête sur des branches. Quand il va à terre, les autres mâles fuient. Il n'est pas plus gros qu'eux et a les poils de la tête usés et une fourrure peu dense sur la queue.

Un autre mâle est vu dans la matinée avec l'autre femelle dont il lèche longuement les génitalia, puis le ventre et la tête. Elle lui lèche à son tour la tête.

Le 26 avril à 6 h. 15, le mâle et la femelle du premier couple dorment ensemble. Les autres sont isolés. Vers 7 h, la première femelle saute sur une branche. Elle est suivie de son mâle qui frotte ses génitalia sur son dos. Elle lui tire les poils, mais il riposte de façon semblable, monte sur son dos, cherche à s'accoupler et s'accouple peut-être un bref instant, puis il s'assied contre la femelle, et reste un long moment immobile. Il pose ensuite une main et sa tête sur le dos de la femelle qui est assise et elle rabat sa queue.

A 7 h 40, un deuxième mâle se met à côté du 1er et lui lèche la tête puis le premier s'en va ainsi que la femelle. Le premier vient alors se mettre sur le deuxième comme pour s'accoupler. La femelle revient, chasse d'une main le deuxième mâle, et se serre étroitement contre le premier.

Les jours suivants, les deux couples formés des mêmes animaux sont souvent observés. Les mâles sont souvent excités et « marquent » fréquemment leur femelle et tous les objets de leur cage. Il y a aussi de longues séances de léchages réciproques entre mâles et femelles.

Les deux autres mâles, probablement plus jeunes, ne cherchent pas à entrer en compétition ; ils sont souvent isolés, mais dorment parfois ensemble. L'un d'eux est observé en train de lécher un court instant la femelle d'un couple dont le mâle, serré contre elle, ne réagit pas.

Les relations sociales de *L. m. fulvus* sont assez comparables à celles de *L. m. macaco.*

Les approches sexuelles sont aussi très semblables. Voici quelques observations relatives à cette espèce :

23 avril 1956, un ♂ est observé en grande excitation cherchant avec insistance à soulever la queue de sa femelle pour flairer sa région génito-anale. Celle-ci le repousse avec ses mains quand il est trop brutal.

Dans une autre cage un ♂ adulte, vivant avec un jeune ♂ et une ♀, cherche continuellement à « marquer » les objets de sa cage, sa femelle et même l'autre mâle et il fait fréquemment face à l'observateur dans une position menaçante Sa femelle a un rôle actif et cherche visiblement à l'attirer. A plusieurs reprises, entre le 22 et le 30 avril, la femelle est observée cherchant à se coller contre le mâle, mettant la main sur son dos et s'en allant doucement ; à chaque fois, il la suit mais son comportement de « marquage » reprend le dessus et il cesse de s'intéresser à elle. L'accouplement n'a malheureusement pu être observé. Un jeune est né le 29 septembre.

L'autre mâle, plus jeune, ne s'approche presque jamais de la femelle ; elle l'en empêche par des cris et une attitude menaçants. Il dort le plus souvent un peu à l'écart, seul ou contre son voisin de la cage suivante. Il ne cherche pas du tout à lutter avec le vieux mâle qui, bien que cherchant à le « marquer » de temps en temps, le laisse le plus souvent tranquille.

Chez le *Lemur catta*, le mâle adulte, légèrement plus gros que la femelle est facile à reconnaître par sa tête plus carrée, son museau plus large et ses glandes sur l'avant-bras et à l'aisselle. Son comportement est aussi particulier et, par des nombreux caractères, se différencie des autres espèces de *Lemur*.

En avril, quand un observateur s'approchait de la cage, le mâle s'approchait lentement et s'arrêtait près du grillage. Là il se tenait dressé sur ses pattes arrière. Sa queue relevée au-dessus du corps, se rabattait à intervalles réguliers vers l'avant et son extrémité lui tapait sur le sommet de la tête (3 fois par seconde environ). En même temps il émettait successivement des séries de petits soufflements suivis d'un faible cri aigu et plaintif.

De temps en temps, il se tenait en position assise ou, dressé sur ses pattes arrière, et sa queue ramenée en avant vers la gauche, il en frottait alternativement les glandes de ses deux avant-bras. Le bras, se rabattant depuis le côté vers la ligne médiane et vers le haut, frottait la queue en oscillant comme avec un archet. Généralement après, il ramassait une feuille ou une branche qu'il serrait successivement dans chaque main en ramenant le bras vers la ligne médiane du corps d'un mouvement sec, geste fréquemment observé lors du « marquage » des branches.

Les deux adultes étaient fréquemment vus ensemble, serrés l'un contre l'autre sur une branche ou dans leur abri.

C'est entre le 15 et le 30 avril que le couple parut le plus actif. Un accouplement fut observé par un gardien le 18 avril, à trois reprises entre 13 h 30 et 15 h.

La femelle tournait fréquemment en rond dans sa cage, marchait à 4 pattes, lentement, la queue dressée, le regard vague. Elle a été vue une fois frottant ses avant-bras sur l'extrémité de sa queue, mais seulement un bref instant.

Le comportement du mâle changea peu, après la naissance du petit le 13 octobre. Il « marquait » fréquemment les branches et venait souvent lécher le cou et la tête de la femelle. Celle-ci ne cherchait pas à le repousser

Le 6 janvier, alors que le petit sautait seul dans les branches, la femelle a été observée en train de lécher la région génitale du mâle, puis celui-ci reprit son comportement de « marquage ».

Accouplement

Nous n'avons pu observer d'accouplement dans la nature malgré des observations prolongées. Il est probable que ceux-ci ont lieu surtout le matin pendant la période de grande activité qui suit en général le lever du jour et où l'observation précise est très difficile.

En captivité, le 27 avril 1957 à 18 h, nous avons expérimentalement mis une ♀ adulte de *L. m. macaco* ainsi qu'un très vieux ♂ dans une cage contenant 2 ♂ dont l'un était âgé de plus de 4 ans et l'autre de 2 ans 1/2. Voici à titre d'exemple l'observation de leur comportement :

Au début c'est le vieux mâle nouveau venu qui est le plus entreprenant ; il suit la femelle, vient la flairer, mais peu à peu l'autre mâle adulte le pourchasse et finit par rester seul près de la femelle Chaque fois que le vieux mâle s'en approche à moins de 2 m il laisse la femelle et court après lui avec des cris menaçants puis, assis sur une branche, il se frotte les paumes sur un bout de branche pendant que sa verge se dévagine.

Le mâle adulte reste le plus possible à côté de la femelle et frotte fréquemment ses paumes sur les branches, jusqu'à dix fois de suite. Une fois, dans son excitation, il va frotter sa région génito-anale sur le dos du jeune mâle qui ne réagit pas puis il revient menacer le vieux mâle.

A partir de 8 h et demi, il reste plus près de la femelle sur une branche. A un moment, il s'approche d'elle par derrière et se colle à elle dorsalement, lui enserre la taille de ses deux bras et son corps est animé de mouvements rythmiques. La femelle garde cependant la queue entre les jambes. Elle se défend un peu en lui tirant les poils de la tête. Il insiste. Une petite bataille très courte suit. Puis il reste près d'elle, la verge dressée d'environ 5 cm de long. Il en lèche longuement l'extrémité, la tient dans sa main gauche puis la prend à moitié dans sa bouche et la lèche encore.

Jusqu'à 10 h, j'assiste encore à une dizaine de tentatives d'accouplements entrecoupés de poursuites du vieux mâle et de frottements de paumes sur les branches. La femelle ne se laisse pas faire ou reste passive. Quand elle s'assied elle garde toujours la queue entre les jambes. Peut-être était-elle trop vieille ; elle n'eut effectivement pas de petit cette année-là.

Léchage et toilette

Pendant les périodes d'excitation sexuelle le comportement de léchage est, comme nous l'avons vu, assez fréquent.

En captivité, les individus isolés par couple restent souvent endormis étroitement serrés l'un contre l'autre sur une branche ou dans leur abri. Ils se lèchent assez souvent mutuellement, surtout la tête, le pourtour de l'œil et les oreilles, mais jamais nous n'avons observé d'épouillage (grooming), comme il est fréquent de le voir chez la plupart des Singes.

GENRE LEPILEMUR

1) Variabilité et distribution

Dans une récente revision du genre (1960), nous avons été amené, en nous basant sur des caractères morphologiques externes, craniens et de comportement, ainsi que sur leur répartition, à grouper toutes les formes décrites en 5 sous-espèces : *Lepilemur mustelinus mustelinus* et *L. m.*

microdon de la forêt de l'Est, *L. m. ruficaudatus* de l'Ouest, *L. m. leucopus* du Sud et *L. m. dorsalis* de l'île de Nosy-Bé.

Le genre *Lepilemur* présente donc une très large répartition et, bien qu'il soit inégalement abondant, on le trouve représenté dans toutes les régions boisées de l'île.

2) Abris

Les *Lepilemur* de l'Est et de l'Ouest de Madagascar semblent tous avoir l'habitude de rechercher des trous d'arbres pour passer la journée. C'est le cas par exemple du *Lepilemur m. ruficaudatus* dans la forêt de l'Ankarafantsika, qu'il est facile de trouver en observant systématiquement les vieux troncs à moitié morts.

Il est alors fréquent de voir l'animal la tête penchée à l'orifice d'un trou en train d'observer avec curiosité. Nous en avons vu dans l'Ankarafantsika à des hauteurs très variables entre 2,50 m et plus de 10 m de haut et tous les trous que nous avons remarqués en janvier 1957 étaient habités, parfois même par 2 animaux : une mère et un jeune.

La sous-espèce *L. m. dorsalis* de l'île de Nosy-Bé n'a, contrairement aux autres *Lepilemur*, jamais été trouvée dans un trou d'arbre. Ces animaux passent simplement la journée roulés en boule au milieu du feuillage.

Cette différence de mœurs est intéressante à signaler car il semble exister autant de trous habitables dans la forêt de Nosy-Bé qu'à Madagascar. Ces *Lepilemur*, conservés en captivité en compagnie d'autres sous-espèces, ne cherchent pas à se cacher d'emblée dans les nichoirs, mais les plus jeunes s'y habituent peu à peu et, au bout d'un mois, prennent généralement l'habitude de faire comme les autres. Cette modification du comportement peut être causée par le climat plus froid de Tananarive ou simplement par l'imitation.

Les vieux individus, cependant, ne changent jamais d'habitude et, malgré de nombreux nichoirs disponibles, restent toujours roulés en boule au milieu du feuillage pendant la journée.

Il est intéressant de rapprocher cette observation du fait qu'à Nosy-Bé, contrairement à ce qui est le cas à Madagascar, il n'existe pas de Mammifères prédateurs pouvant être une menace pour les *Lepilemur*.

3) Rythme d'activité

Pendant la journée il est très facile de voir des *Lepilemur m. ruficaudatus* dans leur trou dans la forêt de l'Ankarafantsika et il en est de même dans toutes les zones encore boisées de l'Ouest de Madagascar.

Dès le coucher du soleil, ou au tout début de la nuit, ils sortent de leur trou et sont alors difficiles à observer. Nous avons pu cependant en suivre pendant plusieurs nuits en nous servant, pour les repérer de leurs

cris, du bruit de leurs sauts et aussi en utilisant une lunette à rayons infra-rouges.

Dès la sortie de leur trou, après un ou deux sauts, ils se mettent tout de suite à manger des feuillages à proximité immédiate de leur abri. Au début de la nuit, entre 19 et 20 h, ils sont bruyants et leurs cris sont très variés. Ils continuent à se faire entendre de temps en temps, mais moins souvent, pendant le reste de la nuit. Entre les périodes pendant lesquelles ils se nourrissent, ils font de longues poses immobiles ou, de temps en temps quelques sauts, avant de se remettre à manger.

Ils regagnent leur trou juste avant l'aube. Pendant toute la nuit ils restent en général à une faible distance de leur refuge diurne, dont ils ne semblent guère s'éloigner à plus de 30 à 50 m.

Le comportement des autres sous-espèces de *Lepilemur* semble comparable. Comme nous l'avons vu, le *Lepilemur m. dorsalis* que nous avons observé à Nosy-Bé ne recherche cependant pas les trous d'arbres pour passer la journée. Par contre nous en avons vu plusieurs fois assis sur une fourche et roulés en boule au milieu des feuillages touffus à faible hauteur.

L'un d'eux, que nous avions suivi de nuit jusqu'à son lieu de repos diurne, a pu être approché de très près quelques heures après son coucher, avant qu'il ne s'éveille et saute. Ces animaux restent immobiles toute la journée et, comme les autres *Lepilemur*, recommencent à être actif dès le coucher du soleil. Nous avons aussi, à plusieurs reprises, pu observer leur comportement durant toute la nuit. Il n'est pas plus varié que celui du *L. m. ruficaudatus*. En général, dès 18 h, quelques cris se font entendre pendant une demi-heure. Ensuite, pendant le même laps de temps environ, les animaux mangent activement en silence. Puis les cris reprennent peu à peu, mais beaucoup plus rares. L'activité des *Lepilemur* est plus intense, leurs sauts et leurs cris sont plus nombreux pendant les nuits chaudes. Le froid, le vent ou la pluie ralentissent leur activité.

4) Postures, Locomotion, Manipulation

A. — *Postures.*

a) Au repos les *Lepilemur* ont toujours une position verticale, qu'ils soient abrités dans le trou d'un arbre mort ou agrippés à une branche verticale. S'ils sont sur les branches, le corps est le plus souvent calé dans une fourche de façon que le bas du dos ait un appui. Les pieds et les mains enserrent un rameau vertical face auquel l'animal est tourné, les membres postérieurs sont repliés, le dos est voûté et la tête, inclinée entre les bras, repose sur les genoux. La queue est roulée sur elle-même entre les cuisses.

b) Quand il est attentif, prêt à se déplacer, le *Lepilemur* a une posture très différente de celle des Cheirogaléinés et des Lémurs. Le corps est à

peu près vertical, le dos légèrement voûté. Accroupi sur une branche, les genoux complètement repliés et la cuisse appuyée sur la jambe, l'animal est prêt à sauter avec une violente détente des membres postérieurs, ce qui est son mode de déplacement normal. Dans cette position les *Lepilemur* ne bougent pas volontiers le corps pour observer mais leur tête très mobile peut faire un demi tour complet, ce qui leur permet de regarder en arrière.

c) Quelquefois, par exemple lorsqu'ils mangent, les *Lepilemur* se tiennent dans la position d'un Quadrupède normal mais toujours assez gauchement.

d) Les *Lepilemur* sont purement arboricoles. Dans les conditions naturelles ils ne doivent pour ainsi dire jamais venir sur le sol. Quand on les y dépose, ils se tiennent sur les 4 membres très écartés, avec les pieds et les mains tournés vers l'extérieur, s'appuyant seulement sur la parte proximale de la paume, les doigts étant à demi-repliés.

B. — *Locomotion.*

a) Locomotion normale — Les *Lepilemur* sont bien adaptés au saut. C'est presque leur seule manière de progresser dans les arbres. Ils se déplacent ainsi d'un support vertical ou presque à un autre. Ils cheminent souvent au milieu d'arbustes ou d'arbres de moyenne grandeur. Dans ce cas ils sautent de tronc en tronc. La progression rapide se fait par une série de bonds successifs ; les animaux ne touchant les troncs que pour y prendre l'élan d'un nouveau bond. Pendant le saut la queue semble inerte et pend derrière eux.

b) Lorsqu'ils se déplacent sur les branches horizontales, généralement pour se nourrir, les *Lepilemur* peuvent adopter une démarche quadrupède normale, mais seulement pour un instant assez bref et pour un court déplacement. Leur allure semble gauche et hésitante.

c) Lorsqu'ils ont à grimper ou à descendre sur une liane ou une branche verticale, par exemple pour changer de niveau, les *Lepilemur* le font par bonds successifs dus à la détente simultanée des membres postérieurs ou bien ils grimpent plus lentement, déplaçant un membre après l'autre à la manière d'un homme montant à l'échelle.

d) Lorsqu'ils sont en train de manger dans les fines branches ils peuvent adopter des positions très variées, mais toujours pour un bref instant.

e) Un *Lepilemur* captif posé sur le sol se déplace gauchement sur les pattes postérieures par une série de bonds ; le plus souvent il saute mollement, se laisse retomber sur les pattes antérieures et rapproche ensuite les pattes postérieures. Il peut aussi, plus rarement, se déplacer lentement en position quadrupède normale.

C. — *Manipulation.*

La main des *Lepilemur* est un outil plus spécialisé que celle des Lémuriens que nous avons antérieurement étudiés. La paume et les doigts sont

allongés et le pouce, du fait de cet allongement, s'oppose plus nettement au reste de la main.

Cette disposition entraîne une diminution des possibilités manuelles, l'organe devenant moins apte aux manipulations fines. Les mouvements de préhension pour saisir un petit objet sont assez mal coordonnés. Dans ces mouvements, le pouce est peu opposable aux autres doigts et l'objet est pris généralement entre les doigts et la paume.

Cette main allongée et tordue latéralement par rapport à l'axe du bras, ce qui est bien visible quand on pose l'animal à terre, a une forme en étroit rapport avec le mode de déplacement. Elle est adaptée pour tenir de larges branches verticales, mais peu habile à agripper les branches horizontales, surtout si elles sont fines. Cependant, comme la plupart des autres Lémuriens, les *Lepilemur* se servent souvent d'une main pour tirer à eux une petite branche afin d'y cueillir un fruit.

Les *Lepilemur* ont en outre la curieuse habitude de se défendre en donnant des giffles. Lorsqu'on approche la main d'un individu captif, il fait en général face et, avec une violente détente du bras, donne une tape à son adversaire. Ce geste rapide est le plus souvent accompagné de grognements et d'un simulacre de morsure ; il peut se renouveler de nombreuses fois de suite, si bien que l'animal donne l'impression de boxer.

S'il est très excité, l'animal peut prendre une position menaçante, le corps bien droit, la bouche demi-ouverte, le bras dressé verticalement, prêt à le rabattre sur l'agresseur, tout en portant la tête en avant pour mordre rapidement avant de reprendre sa position. C'est ainsi généralement qu'un *Lepilemur* adulte cherche à se défendre quand on le prend au trou dans la forêt.

5) Alimentation

La manière de se nourrir des *Lepilemur* est assez comparable à celle des Propithèques. Leur corps reste le plus souvent vertical et ils se servent souvent de leur main pour rapprocher les petites branches. Nous ne les avons vus manger que des feuilles, de l'écorce ou des fruits. Leur alimentation ne semble jamais comporter de proies animales, qu'ils seraient d'ailleurs probablement incapables de capturer.

En captivité les *Lepilemur* sont très friands de lait condensé pur ou dilué. Ils acceptent la plupart des fruits : banane, orange, tomate, ananas, mais ils semblent préférer la pomme et la banane. Ils aiment le pain, le riz cuit, les radis et mangent les feuilles, les bourgeons, l'écorce de Manguier et les feuilles de Bambou. Ils peuvent manger celles du Manguier même si elles sont sèches. Nous en avons vu en captivité brouter l'herbe et les petites plantes qui poussaient sur le sol de leur cage ; dans certains cas même ils absorbent des petits morceaux de terre, ce qui représente un comportement certainement anormal. Privés de lait pendant trois jours nos animaux captifs venaient flairer une assiette pleine d'eau sans pourtant y toucher. Il est probable que, dans la nature, ils lèchent les

feuilles mouillées comme le font les *Lemur*. Malgré une nourriture la plus variée possible et l'adjonction de mélanges vitaminiques divers à leur régime, il est très difficile de conserver longtemps des *Lepilemur* en captivité.

6) Vie sexuelle

L'accouplement des *Lepilemur* a lieu de mai à juillet. La gestation dure 4 mois 1/2 et il n'y a qu'un jeune. Les naissances ont lieu de septembre à novembre. Le jeune à la naissance a les yeux ouverts, est couvert de fourrure, bouge beaucoup, peut se déplacer à côté de sa mère en grimpant aux branches et sait s'agripper au pelage maternel. Quand elle veut se déplacer la femelle laisse son jeune seul, agrippé à une branche, ou bien saute avec lui en le tenant dans la bouche. Le jeune tête environ jusqu'à l'âge de 4 mois.

7) Les moyens d'intercommunications

a) *Signaux sonores* (Pl. XXIII, XXIV, XXV)

Les cris des *Lepilemur* ne s'entendent dans la forêt que la nuit. Ils commencent, avec souvent une grande intensité, dès le coucher du soleil et correspondent aux premiers déplacement des animaux. Par la suite leurs manifestations vocales sont très irrégulières et dépendent probablement des rencontres entre individus ou de troubles divers.

Les cris émis par les *Lepilemur* sont extrêmement variés en intensité et en tonalité et ils s'échelonnent entre le grincement faible et les cris aigus et puissants. Ces cris nous ont en outre généralement paru désagréables à entendre. Il nous a fallu une assez longue habitude et des enregistrements au magnétophone dans la forêt pour arriver à les distinguer tant il en existe d'intermédiaires et d'expression différentes du même cri. Malgré les difficultés pour transcrire le son par des mots nous essaierons cependant de les classer en plusieurs catégories.

Chez les *L. m. ruficaudatus* de l'Ankarafantsika on peut distinguer :

1) Une catégorie de cris complexes, peut-être au nombre de deux, mais qui sont fréquemment associés. Ces cris puissants, les plus typiques, sont répétés parfois à quelques secondes d'intervalle. On peut les figurer par le mot « 0-o-o-o-ai » (dont les o séparés donne une impression tremblée et le « ai » beaucoup plus accentué se termine très brusquement), suivi d'un « oui-ou » le « oui » est extrêmement fort et accentué sur le i. Le « ou » qui suit immédiatement est moins fort et se termine très brusquement. Ces cris, quand ils sont typiques, sont purs et ne donnent pas d'impression de grincement mais ils comportent des variantes nombreuses. Le « o-o-o-ai » est plus ou moins long et plus ou moins fort et le « ai » est plus ou moins sec et aigu. Très souvent ce premier cri est émis seul. Le « oui-ou » peut être

un « ou-oui » mais c'est toujours la première syllabe qui est de beaucoup la plus intense. Parfois il ne comprend qu'une seule de ces deux syllabes. Un « oui » sonore est aussi parfois émis tout seul.

Nous rattacherons à cette catégorie de nombreux autres cris moins typiques et plus ou moins grinçants mais qui sont certainement des dérivés de la première partie de ce cri. Tels sont un « ororororoai » assez grave, grinçant et lent émis seul de temps en temps ou un « grin-in-in » faible et grinçant avec tous les intermédiaires entre ces sons.

Les « o-o-o-ai » plus ou moins forts, s'espaçant progressivement et se transformant, peuvent être émis parfois pendant 5 minutes par un même animal. D'après toutes nos observations il semble que le cri typique soit émis lors de la rencontre de deux animaux. Il est peut être en rapport avec la défense territoriale. Plusieurs fois nous avons nettement remarqué une sorte de « duo » au début, puis l'une des deux voix cessait de se faire entendre, tandis que l'autre continuait un moment en diminuant progressivement d'intensité. Aucune fuite ne fut cependant remarquée.

Plusieurs fois nous avons entendu ce cri à la suite de cris de colère lorsqu'on prenait à la main un animal captif.

2) Une deuxième catégorie de cris, plus aigus dans l'ensemble que les précédents, doit correspondre à une excitation plus intense. On peut les représenter par : « oui-oui-oui-oui-oui » succession rapide mais plus ou moins longue de « oui » aigus, forts, nettement détachés, se terminant brusquement et tous de même tonalité et de même intensité ou, par une sorte de cascade de « oui » ressemblant assez bien à un cri de Pic-vert, les premiers « oui » étant très intenses et rapprochés, les suivants l'étant de moins en moins. Le ton de ces cris doit être un peu variable selon les individus. Les uns émettent un « oui » plus aigu, les autres une sorte de « ouai » un peu plus grave et, parfois, on peut distinguer le timbre de deux animaux qui semblent se répondre. Parfois les « oui » sont peu nets et ressemblent presque à des grognements de lémurs.

En captivité un lépilémur cherchant à chasser une main ou un bâton donne des gifles et cherche à mordre en émettant des séries de soufflements sonores probablement dérivés de ce cri. Nous avons aussi remarqué des sons aigus et de même intensité accompagnés de coups de pattes et de morsures chez des animaux en captivité lors de combats plus ou moins sérieux. Ils nous ont semblé aussi correspondre plusieurs fois dans la nature au rapprochement trop grand de deux individus.

3) Un autre cri plus discret s'entend de temps en temps dans la forêt. C'est une sorte de « ioc » plus ou moins sec, parfois un peu traînant, assez faible, et répété à intervalles plus ou moins longs, en général de plusieurs secondes.

Ce cri assez variable est difficile à interpréter mais le plus souvent, alors qu'il est émis sous une forme typique, il semble représenter le cri d'appel d'une mère pour son jeune.

Dans plusieurs occasions, en observant à la lunette infra-rouge ou à la lampe électrique le lieu où il était émis, nous avons vu deux animaux très rapprochés ne cherchant pas à se battre et dont l'un était un jeune.

Quelquefois ce cri était entrecoupé de « o-o-o-o-a » faibles à ton plaintif, qui nous ont semblé provenir du deuxième animal. Les *Lepilemur* ont probablement encore d'autres cris plus discrets ou plus rares que nous n'avons pu remarquer.

Les cris de la sous-espèce *L. m. dorsalis* de Nosy-Bé que nous avons aussi entendus pendant longtemps (et enregistrés) sont assez différents, ce qui accentue encore la séparation déjà marquée par le comportement et les caractères externes entre ces deux sous-espèces. La plupart des sons émis sont plus grinçants et moins aigus. En essayant de les classer d'une façon comparable à ceux de la première sous-espèce on peut distinguer :

1) Des cris moins typiques que ceux de *L. m. ruficaudatus* et que l'on peut assimiler sans doute à la première partie des cris de celui-ci. Par exemple (Lokobe, nuit du 1er avril 1957 vers 22 h) : un cri fort et prolongé sorte de « greeeeee » sans variation d'intensité est émis 3 fois avec des intervalles d'une seconde entre chaque puis, après un long intervalle, un « greeiu » puis, après un autre intervalle semblable, un « greeak » nettement plus sec à la fin puis, après le même temps, « grieek-grik » à la deuxième syllabe plus brève et sonore, cri qui est repris une minute après.

Le ton de ces sortes de cris était variable et plus ou moins sonore suivant les moment ou les individus.

Parfois aussi nous avons entendu des cris sonores en cascade, prolongés et peu aigus, que l'on peut représenter par « ouaiouaiai ouaieee ouiee ouaie ouaie » chaque syllabe prononcée lentement. Les deux premières se suivent plus rapidement, les autres de moins en moins vite. Les deux premières syllabes sont fortes mais égales et le son monte sur le « ouai » de la troisième syllabe et parfois de la quatrième qui sont les plus sonores de toutes. Ensuite l'intensité baisse.

Aucun de ces cris ne se termine de façon brusque comme chez le *Lepilemur m. ruficaudatus.*

Un autre cri plus rare que l'on peut aussi faire figurer dans cette première catégorie est une sorte de « greeeeeeeeeeeee », grincement très long émis sur le même ton, isolément, de temps en temps par un animal. Certains cris aussi ressemblent à des bêlements.

2) Les cris de la deuxième catégorie sont plus faciles à comparer à ceux du *L. m. ruficaudatus.* L'un est tout à fait comparable à un cri de Pie : « He-He-He-He-He-He-e » plus ou moins long aux syllabes égales, très rapprochées, et se détachant brusquement, beaucoup plus sec que le cri, probablement correspondant, de l'autre sous-espèce.

Certaines fois les dernières syllabes de la série deviennent de plus en plus espacées et fortes.

Exemple : (Nuit du 2 avril 1957), un « greee » suivi après quelques secondes d'un « greak grigri » sec est ensuite suivi d'un « cri de Pie » dont les dernières syllabes s'amplifient Parfois aussi, mais plus rarement, un cri correspondant aux cascades de « oui » ressemblant « au cri de Pic-vert » de l'autre sous-espèce, est entendu. C'est une sorte de « cri-cri-cri-crie-cree ». Les premières syllabes très sonores mais moins sèches que celles du signal

précédent ont une intensité égale entre elles et sont séparées par le même intervalle tandis que, pour les deux dernières syllabes, l'intensité diminue et les intervalles augmentent.

Les premiers de ces signaux sont probablement en rapport avec des batailles ou marques de colère. Souvent plusieurs séries de « cris de Pie » se suivent comme s'il y avait une lutte.

Nous en avons entendu en réponse à des cris ou grognements de *Lemur m. macaco* troublés dans leur sommeil ou en réaction à notre approche.

Ainsi à 21 h à Lokobe le 1er novembre 1956 à la suite du saut d'un *Lepilemur*, des *Lemur m. macaco* crient à plusieurs reprises non loin de là. Le Lepilemur, toutes les cinq à dix minutes émet sans bouger jusque vers 22 h des séries de 10 à 20 cris égaux successifs.

Lokobe 3 avril 1957, 21 h 30. Des successions de cris égaux d'un *Lepilemur* semblent répondre plusieurs fois aux grognements d'une troupe de *Lemur*. Ceux-ci se calment peu à peu et les cris du *Lepilemur* se transforment progressivement, deviennent longs et grinçants et se raréfient.

Lokobe, mai 1956, 19 h 30. Un *Lepilemur* est repéré par le cri plaintif et régulier qu'il pousse depuis un long moment. A notre approche il se met à pousser une série de cris aigus.

C'est aussi par des « cris de Pie » que tous les *Lepilemur* des environs réagissaient quand on tapait brusquement sur un morceau d'écorce séchée dans la forêt.

Il semble que quelquefois des cris en cascade aient la même signification mais cela n'est pas constant.

Exemple : Lokobe, 3 avril 1957, 20 h. Cascade de cris toutes les cinq secondes émise par un *Lepilemur* immobile. Un autre cri semblable semble répondre à peu de distance tandis qu'à 50 m un cri traînant et plaintif est répété deux fois toutes les minutes environ.

3) Des cris brefs et isolés les uns des autres ont en outre souvent été entendus et correspondent peut être à la troisième catégorie de cris que nous avons distingués pour l'autre sous-espèce. Ils peuvent être imités en séparant brusquement les lèvres après avoir fait le vide dans la bouche. Ils se répètent parfois toutes les deux secondes environ pendant un moment. Parfois chacun d'eux est doublé. Nous n'avons malheureusement pu préciser la signification de ce signal qui est peut-être, comme pour l'autre sous-espèce, le cri d'une mère appelant son jeune. Il est le plus souvent émis alternativement par 2 animaux qui semblent se répondre.

4) En captivité, le jeune séparé de sa mère émet de petits cris aigus et celle-ci répond souvent par des sortes de soufflements de gorge avant de venir le chercher.

Nous avons entendu quelques cris du *Lepilemur m. leucopus*, sous-espèce du Sud de Madagascar en mars 1957 le long de la vallée de la Mandrarée. Ceux-ci nous ont semblé assez comparables à ceux du *L. m. ruficaudatus*, mais avec un timbre plus aigu.

Nous n'avons pas, dans cette région, entendu de cri général à la tombée du jour comme dans l'Ankarafantsika ou à Nosy-Bé. Ce fait peut être dû à la densité des animaux, que nous avons trouvée assez faible compa-

rativement à celle des autres régions, ou bien à certaines conditions atmosphériques défavorables aux moments de nos observations.

Dans l'Ankarafantsika et à Nosy-Bé le nombre des cris était très variable suivant les nuits, même par beau temps.

b) *Glandes cutanées et signaux olfactifs.*

Le *Lepilemur*, malgré sa position droite et ses déplacements le plus souvent par sauts, flaire très fréquemment les branches où il se déplace. Nous avons aussi souvent vu nos animaux déposer quelques gouttes d'urine sur les branches, mais jamais nous n'avons remarqué de comportement de « marquage » plus développé.

Il existe cependant certainement un « marquage » par la région génito-anale. La partie postérieure du scrotum est dépourvue de fourrure et a une structure glandulaire assez nette, alors que le reste du scrotum et la peau génito-anale est couverte de poils.

8) Structure sociale

Les *Lepilemur* sont des animaux peu sociaux. Des indigènes, dans l'Ankarafantsika, nous ont signalé que pendant la journée on trouve parfois 3 ou même 4 individus dans le même trou d'arbre. Nous n'en avons nous-même jamais vu plus de 2 ensemble et il s'agissait alors d'une mère avec un jeune.

En outre les *Lepilemur* de Nosy-Bé qui ne fréquentent pas les trous d'arbres nous ont paru être toujours isolés ou avec un jeune.

En captivité, à Tananarive, nous avons remarqué que les *Lepilemur m. ruficaudatus* cherchaient à s'assembler en groupes compacts pendant la journée dans les nichoirs que nous leur donnions, en se tassant au maximum dans le minimum de place ; c'était là probablement plus un « effet de masse » pour éviter les déperditions de chaleur, qu'un groupement social. Pour les *Lepilemur m. dorsalis* de Nosy-Bé, à part le cas d'une femelle avec son jeune, nous n'avons jamais observé 2 adultes se serrer l'un contre l'autre pendant la journée.

Pendant la nuit, dans la nature, les *Lepilemur* semblent posséder chacun une sorte de territoire dans lequel ils se déplacent et dont ils défendent plus ou moins l'accès aux autres. C'est du moins ce qui nous a semblé après de nombreuses nuits passées à les observer près du lac Ampijoroa, dans l'Ankarafantsika et à Nosy-Bé.

En effet si les animaux vivent isolément, ils forment cependant des petits « noyaux » de peuplement dont les individus ne semblent jamais être très loin les uns des autres. C'est ce qui paraît ressortir de trois populations correspondant à trois régions que nous avons étudiées plus en détail. Deux de ces trois zones situées dans l'Ankarafantsika, l'une en bordure du lac Ampijoroa, l'autre à peu de distance de ce lac, avaient

une végétation dense identique ; la troisième zone était située en bordure de la réserve de Lokobe à Nosy-Bé.

Sur les rives du lac Ampijoroa, dans la zone aménagée où nous avons pu étudier les *Propithecus verreauxi* (voir p. 99), nous avons ainsi observé en janvier 1957 plusieurs *Lepilemur* entre la borne 1 et le chemin a. Nous n'en avons pas trouvé dans les alentours, au moins jusqu'au chemin e. D'autres, dont nous n'avons fait qu'entendre les cris, vivaient peu après ce chemin en bordure du lac. Nous n'en avons pas repéré d'autres, même à ce niveau, à proximité du chemin de crête.

La zone située entre la borne n° 1 et le chemin a, correspond à une partie du territoire d'un groupe de 6 Propithèques que nous avons étudié en détail. Nous avons pu y observer au moins 9 *Lepilemur*. Trois, dont une mère avec un jeune, passaient la journée dans deux trous situés à environ 2 m de distance et à une dizaine de mètres de haut, dans un grand arbre surplombant le lac. Une autre mère avec un jeune vivaient dans un trou que nous n'avons pu voir, près du sommet d'un autre grand arbre surplombant la rive 20 m plus à l'est. Un autre occupait un grand arbre à environ 50 m au nord-est. Une mère et son jeune rentraient dans un vaste trou situé à plus de 10 m de haut dans un arbre situé à environ 60 m au nord-est du précédent. Un autre au moins habitait dans un arbre situé près de l'extrémité sud du chemin a, non loin du lac.

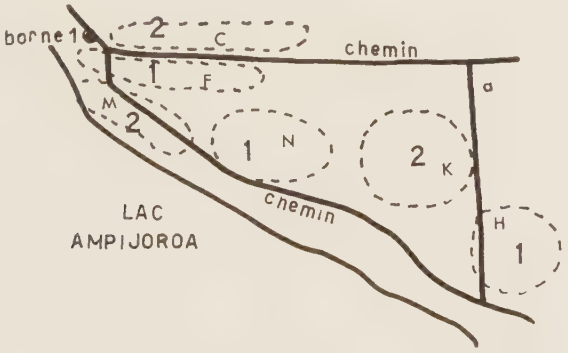


Fig. 3 — Territoires des *Lepilemur mustelinus ruficaudatus* en bordure du lac Ampijoroa.

Pour étudier les déplacements nocturnes de ces animaux, ma femme et moi-même nous munissions de lampes électriques (dont nous nous servions le moins possible pour ne pas déranger les animaux) et d'une lunette à rayons infra-rouges quand cela était possible. Dans tous les cas où nous ne pouvions voir les animaux, tous les cris ou bruits de sauts étaient notés et localisés exactement. Par recoupements nous détermi-

nions ensuite avec une précision assez grande de quels animaux il s'agissait. Le cri spécial des mères appelant leur jeune a permi de reconnaître ces derniers. C'est souvent seulement l'émission de deux cris simultanés qui nous a permis de découvrir la présence de deux animaux à faible distance l'un de l'autre, alors qu'il y avait tout lieu de croire, en entendant des cris successifs, qu'il n'y en avait qu'un seul. Toutes ces observations ne furent possibles que grâce à la faible amplitude des déplacements de ces animaux. Les *Lepilemur* de cette zone ont été observés de la tombée de la nuit à 3 h du matin le 27 janvier 1957 et sans interruption pendant les nuits du 28, 29, 31 janvier et du 2 février. A chaque fois nous avons été surpris de la faible importance des déplacements.

En reportant les observations sur une carte, il a été possible de mettre en évidence dans cette région 6 petits noyaux de peuplement différents, dont 3 au moins étaient occupés par une femelle et son jeune.

D'après cette série d'observations, il existait en F, près de la femelle avec jeune de C, un individu isolé ; il en était de même en N non loin de la femelle avec jeune de M, et en H près de la femelle avec jeune de K.

A cette époque, il est probable que toutes les femelles adultes avaient des jeunes avec elles. (Toutes les femelles adultes que nous avons pu voir venant à différents moments de l'année de régions variées de Madagascar étaient fécondées ou en compagnie de jeunes) et les individus isolés étaient probablement des mâles. La série d'observations que nous avons recueillie ne peut constituer une certitude, mais il est très probable que pendant la nuit les mâles venaient de temps en temps auprès de femelles dont le territoire était voisin.

Cette portion de forêt comprendrait donc probablement 3 familles voisines se composant chacune d'un mâle, d'une femelle et d'un jeune. Nous n'avons aucune information sur la stabilité de ces familles et la fidélité des conjoints.

Des observations comparables, bien que moins précises, ont pu aussi être faites dans une autre partie de la forêt de l'Ankarafantsika, à environ 1 km au sud-est du lac.

En outre un autre groupe a aussi été observé dans une région différente. Il avait été repéré par ses cris dans une petite partie de forêt située loin du lac, et d'environ 2 000 m² de superficie, ne se différenciant en rien du reste de la forêt environnante. Aucun autre Lepilemur ne se trouvait au voisinage de ce groupe. Les mêmes procédés de repérage et d'observation ont été employés que pour les études précédentes et nous ont fourni des résultats assez voisins. Nous avons ainsi pu déterminer qu'il existait en cet endroit au moins 6 animaux, que leurs déplacements étaient très faibles et qu'ils étaient rarement ensemble.

D'autres observations comparables, bien qu'également incomplètes, ont aussi été faites dans la réserve de Lokobe à Nosy-Bé sur la sous-espèce *L. m. dorsalis*, en lisière de forêt.

9) Territoire

Comme nous venons de le voir, il semble que les *Lepilemur*, pendant leur période d'activité nocturne, se déplacent isolément chacun dans un périmètre étroit. Nous ne savons pas s'il est possible d'assimiler ces zones à de véritables territoires au sens strict. Le peu d'activité de ces animaux les rend difficilement comparables à ce sujet aux autres lémuriens. Le grand nombre de cris que nous avons interprétés comme des cris de défense laisserait cependant penser à un comportement territorial typique. Une observation faite à Lokobe le 11 février 1957 semble aussi être un argument en faveur de cette interprétation :

A 20 h 10. Un *Lepilemur* adulte est observé à la lunette infra-rouge sur une branche au-dessus de nous. Il mange, se lèche et se repose.
20 h 30. Un autre adulte saute à environ 15 m. Le premier ne réagit pas tout d'abord, puis se déplace légèrement en s'éloignant de l'autre.
21 h, le second animal s'approche tandis que le premier paraît inquiet. Il bouge beaucoup la tête, surveille tout autour de lui, semble sursauter au moindre bruit puis s'éloigne un peu.
Par la suite les deux animaux restent à une distance constante d'environ 8 m. Ils crient chacun à leur tour. Ils émettent des sortes de bêlements avec parfois un cri aigu.
A 23 h. Ces deux animaux (très probablement car nous n'en avons pas vu d'autre à proximité immédiate) sont observés à la lunette infra-rouge en train de se poursuivre d'arbre en arbre. Le poursuivant finit par s'arrêter pendant que le poursuivi disparaît dans un fourré.

10) Relations sociales

A. — *Dans la nature*

a) *Relations mère-jeune.*

Nous avons observé dans la réserve de Lokobe à Nosy-Bé, le 31 octobre 1956, un jeune qui semblait presque deux fois plus gros que celui né à Tananarive le 15 septembre. Comme pour les *Lemur* les naissances dans la nature doivent s'échelonner sur tout le mois de septembre. Il se peut même qu'il y en ait déjà en août, ce qui expliquerait la taille plus grande de ce jeune qui avait environ 2 mois.

Il était 23 h et le jeune était agrippé au tronc d'un arbre à 7 ou 8 m, en bordure d'une clairière, près de la limite de la réserve. La branche ayant été secouée légèrement, la mère qui était à quelques mètres de là s'approcha par un saut brusque à moins de 3 m de nous où elle resta sans bouger à environ 1 m du jeune pendant plus d'une demi heure.

Le lendemain, 1er novembre, le jeune ne fut pas retrouvé au même endroit mais il y fut revu le 2 novembre à 20 h, toujours seul, agrippé au même petit arbre. La femelle, occupée à rechercher sa nourriture, doit certainement laisser son petit seul pendant une grande partie de la nuit.

Nous n'avons pas pu observer de petit aussi jeune pour la sous-espèce de l'Ankarafantsika. Le plus jeune que nous ayons observé le 24 janvier 1956, près d'Ampijoroa avait déjà environ 5 mois. Il était avec sa mère

dans un tronc creux, ancien tronc principal d'un arbre dont il ne restait que l'écorce percée de nombreuses fentes et fenêtres. La pluie devait pouvoir y pénétrer facilement par l'orifice supérieur qui n'était pas protégé. Les 2 animaux, l'un au-dessus de l'autre, pouvaient se glisser à l'intérieur du tronc sur environ 1 m jusqu'à l'orifice supérieur situé à environ 4 m de haut.

Pendant les déplacements observés de nuit fin janvier 1957, près du lac d'Ampijoroa, les jeunes, âgés aussi d'environ 5 mois, sortaient le soir en même temps que leur mère mais étaient moins actifs qu'elle. Nous avons aussi noté dans ces conditions un cri spécial, sorte de gloussement de poule « cloc-cloc », émis par les mères appelant probablement leur petit.

b) *Autres relations sociales dans la nature.*

En dehors des rapports mère-enfant, il y a peu de contacts entre *Lepilemur* dans la forêt. La plupart des adultes que nous avons observés étaient isolés. Deux observations du 30 octobre 1956 et du 20 mai 1956 dans la forêt de Lokobe, relatives à des animaux se déplaçant ensemble à peu de distance et restant côte à côte pour manger, se rapportent probablement à des mères avec leur jeune.

La plupart des animaux observés semblaient plutôt chercher à s'éviter. Ce fut le cas, sauf de rares exceptions, pour les animaux que nous avons suivi plusieurs nuits durant près du lac Ampijoroa. Nous avons aussi pu constater la même chose à Lokobe.

B. — *En captivité*

Comme nous l'avons vu, il est très difficile de garder longtemps des *Lepilemur* en captivité. Nous avons cependant pu obtenir à Tananarive la naissance d'un jeune *L. m. dorsalis* et assister à son développement pendant près de 2 mois 1/2.

Le jeune commence à manger seul vers 1 mois 1/2. A 2 mois 1/2 il mange déjà de tout ce que mangent les parents. Il semble rester cependant avec sa mère pendant environ un an. Le jeune *L. m. ruficaudatus* vit dans la nature dans le même trou qu'elle. Il semble être adulte à environ 1 an 1/2.

GENRE PROPITHECUS

1) Variabilité et distribution

Les Propithèques sont représentés par deux espèces (*P. verreauxi* et *P. diadema)*, subdivisées en plusieurs sous-espèces, dans presque toutes les forêts de Madagascar. Les variations de ces 2 espèces, vivant respectivement dans l'Ouest et dans l'Est de l'île, ont été étudiées en détail par Kaudern en 1914-1915.

Cet auteur a pu réunir, au cours d'un séjour à Madagascar, une assez importante collection de ces animaux. Après avoir comparé les mesures de crâne et du reste du squelette des différentes formes décrites il constate qu'il existe très peu de différences entre les sous-espèces de *P. verreauxi*. Tout en restant très proches, les plus dissemblables de ces formes, en ce qui concerne les caractères crâniens, seraient *P. v. coronatus* et *P. v. deckenii*, tandis que les plus voisines seraient *P. v. verreauxi* et *P. v. coquereli*. Ces 4 sous-espèces se différencient cependant nettement par leur couleur.

Il n'y a pas, non plus, de différences très importantes entre les sous-espèces de *P. diadema* de l'Est et Kaudern (1915) se basant sur la coloration pense à une filiation commune des formes de l'est et de l'ouest : une hypothétique forme originaire de l'est, proche de *P. diadema* et de teinte générale foncée serait, selon lui, à l'origine des formes plus claires d'apparition plus récente.

2) Abris

Les Propithèques, comme les autres Indridés, ne possèdent pas d'abris permanents dans la nature ; leur grande taille d'ailleurs ne leur permettrait pas de trouver de trous d'arbre suffisants et ces lémuriens ne bâtissent pas de nids. Ils passent la nuit assis sur une branche ; parfois, quand il fait froid, ils se tiennent étroitement serrés les uns contre les autres, le dos de l'un s'encastrant entre les cuisses du suivant.

3) Rythme d'Activité

a) *Dans la nature.*

Les Propithèques dans la forêt dorment pendant la nuit et sont actifs pendant la plus grande partie de la journée. Leur activité plus ou moins matinale semble souvent fonction de la température. Les premiers signes que nous ayons notés (séries d'aboiements puissants) se situent à 6 h 10 (au début du jour) le 30 avril 1956, 6 h 30 le 27 juin 1956. A partir de 6 h 45 les cris sont très fréquents, mais les animaux peuvent se manifester vocalement tout en restant dans leur dortoir nocturne. Pendant l'hiver nous n'avons jamais vu de Propithèques en mouvement dans l'Ankarafantsika avant 7 h.

Pendant l'été (19 janvier 1957), un groupe observé à plusieurs reprises pendant la nuit avec une lampe électrique, a commencé à se déplacer dès 5 h 16, aux premières lueurs du jour. Nous en avons vu aussi en train de manger à 6 h, le 27 et le 29 février.

Les Propithèques peuvent cependant commencer leur activité beaucoup plus tard, comme en témoigne l'exemple d'un groupe observé le 10 août 1956 et qui resta en position de repos nocturne jusqu'à 8 h 15.

Nous avons essayé d'établir l'horaire de leurs activités, mais cela n'est pas si aisé que pour les *Lemur* ; l'amplitude et le nombre de leurs déplacements varie selon les jours. Un groupe peut rester presque toute une journée à la même place ou faire au contraire une grande randonnée. Le matin, dès leurs premiers déplacements, ils mangent généralement pendant quelques minutes, puis restent immobiles au soleil. Ils se déplacent ensuite et mangent activement entre 9 h et 10 h ou 10 h 30, puis restent peu actifs jusque vers 13 h ou 13 h 30. Ils se déplacent alors à nouveau et mangent jusqu'aux environs de 16 h. Après 16 h, leur activité diminue et ils se déplacent un peu en mangeant, avant de trouver un dortoir. Le 22 août 1956, un groupe était déjà installé pour la nuit à 16 h ; mais ceci est l'exception et les Propithèques ne cessent généralement leur activité que beaucoup plus tard (17 h 30 le 12 août 1956, 17 h 45 le 28 janvier 1957, et même à 18 h le 10 août 1956).

Il y a beaucoup d'exceptions à ce schéma, notamment pour le milieu de la journée où les animaux peuvent être souvent très actifs malgré la forte chaleur, suivant les endroits où ils se trouvent.

b) *En captivité.*

Par beau temps, c'était généralement entre 7 h 15 et 7 h 30, au moment où les premiers rayons de soleil atteignaient une partie de leur cage, que le premier Propithèque sautait de son abri pour s'y exposer, mais souvent cependant ils commençaient dès 6 h 30 à bouger et à s'installer dans la partie découverte de leur abri, se léchaient un peu mutuellement ou inspectaient le voisinage.

Par mauvais temps ou quand, du fait des nuages, le soleil se levait plus tard, l'heure du réveil était reculée, surtout pour les 2 adultes qui, après être restés un moment dans la partie découverte de leur abri vers 7 h 30 pouvaient y rentrer à nouveau pour s'installer à l'une de ses extrémités pendant 1/2 heure ou 1 heure.

Le soir tous les 4 rentraient dans leur abri dès que le dernier rayon de soleil avait quitté la cage.

Contrairement à la plupart des Lémuriens, ils étaient actifs pendant la presque totalité de la journée, souvent même en plein midi quand tous les *Lemur* dormaient dans les autres cages.

4) Postures, Locomotion, Manipulation

Les Propithèques, comme d'ailleurs les autres Indridés, ont des postures, une locomotion et une manière d'utiliser leur main très voisine de celles des *Lepilemur*.

A. — *Postures.*

Leur corps reste presque constamment vertical, qu'ils soient sur le point de se déplacer ou au repos.

a) Au départ, ils se tiennent en position accroupie, agrippés contre une branche verticale, les mains et les pieds tenant une branche ; leurs membres postérieurs sont repliés, les cuisses s'appuyant sur les jambes. Ils sont ainsi prêts à bondir, d'une brusque détente des membres postérieurs.

b) Leur position de repos typique est une position assise dérivée de la précédente. Le corps tourné face à un tronc vertical ou à une grosse branche est en général calé dans une fourche, de façon à ce qu'ils puissent appuyer le bas de leur dos. Les pattes arrières sont fléchies et la tête repose souvent sur les genoux ou entre eux. Les pieds prennent en général appui sur un tronc vertical. Dans cette position les bras enserrent quelquefois les jambes au-dessous des genoux contribuant à leur garder leur position repliée mais, souvent, les mains sont agrippées au même tronc que les pieds. Au repos, la queue est enroulée sur elle-même entre les cuisses. Elle se déroule quand l'animal se prépare à bouger. D'autres positions de repos sont plus rares ou représentent des attitudes de très jeunes animaux.

c) Quand ils sont à terre, posés sur leurs 4 membres, les Indridés ont une posture voisine de celle des *Lepilemur* mais la torsion des mains par rapport à l'axe du membre est encore plus accusée et l'animal est incapable de se mouvoir dans cette position.

Comme les *Lepilemur*, les Propithèques ont une tête très mobile qui peut effectuer un demi-tour sur son axe, ce qui compense la faible mobilité de leur corps quand ils sont accrochés à leur support et leur permet de regarder derrière eux sans bouger.

B. — *Locomotion.*

a) La locomotion des Propithèques se fait presque uniquement par sauts de tronc en tronc. Ce mode de déplacement ne provoque pas de mouvements de feuillage et est presque silencieux.

Comme chez le *Lepilemur* la progression rapide se fait par une série de bonds successifs d'un arbre à un autre. Pendant les grands sauts, le corps est complètement horizontal. Au moment de l'arrivée, ce sont cependant les pattes postérieures qui touchent d'abord le support. Si l'animal ne s'arrête pas, une violente détente des membres postérieurs suivra immédiatement. S'il s'arrête ; il amortit souvent son élan par flexion des membres au moment où il touche la branche et en laissant pivoter son corps autour de cette branche. Ces sauts sont parfois considérables et dépassent certainement souvent une longueur de 10 m.

Contrairement à ce qui est de règle chez les lémurs, la queue des Propithèques ne leur est d'aucune utilité pendant le saut. Elle reste inerte et suit passivement l'animal. Cette queue est d'ailleurs très peu musclée et ne peut effectuer que deux mouvements. L'animal peut en relever la base lorsqu'il urine, agrippé contre un tronc ; il peut également l'enrouler sur elle-même du côté ventral et la cacher ainsi entre ses cuisses.

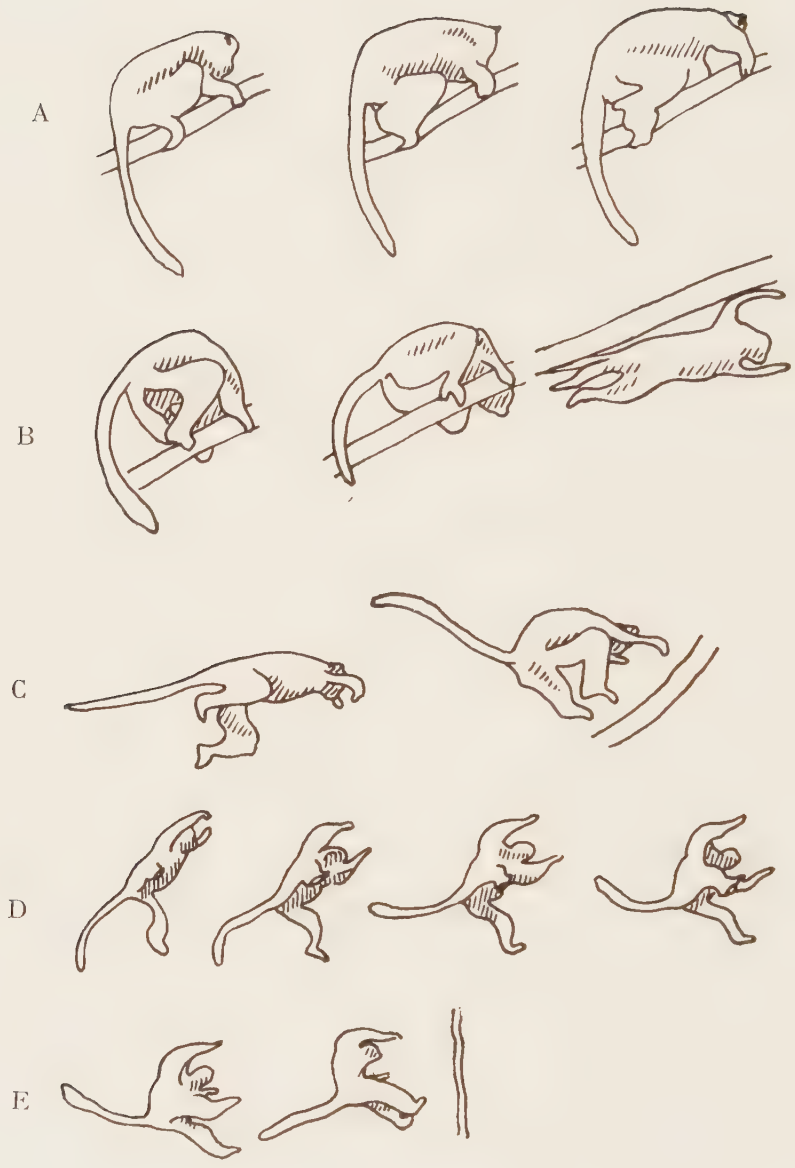


FIG. 4. — *Propithecus verreauxi*. A à C : Saut (d'après des prises de vue cinématographiques). D et E : Arrivée d'un saut (d'après des prises de vue cinématographiques). Les figures se suivent de gauche à droite et de haut en bas.

b) Autres types de locomotion.

La plupart des autres types de locomotion des Propithèques sont très voisins de ceux utilisés par les *Lepilemur*. A la différence de ceux-ci, il semble cependant qu'il leur arrive plus souvent de descendre à terre, bien que le fait soit rare. En août 1956 nous en avons ainsi vu dans la forêt de l'Ankarafantsika une bande de 4 traverser une petite route. Ils sautaient par bonds successifs, les uns derrière les autres, en position bipède et les bras légèrement pliés et relevés, les mains restant au niveau de la tête. Nous avons aussi vu cette position adoptée également par 2 *Propithecus diadema* traversant une route dans l'Est et nous l'avons souvent observée chez les animaux captifs.

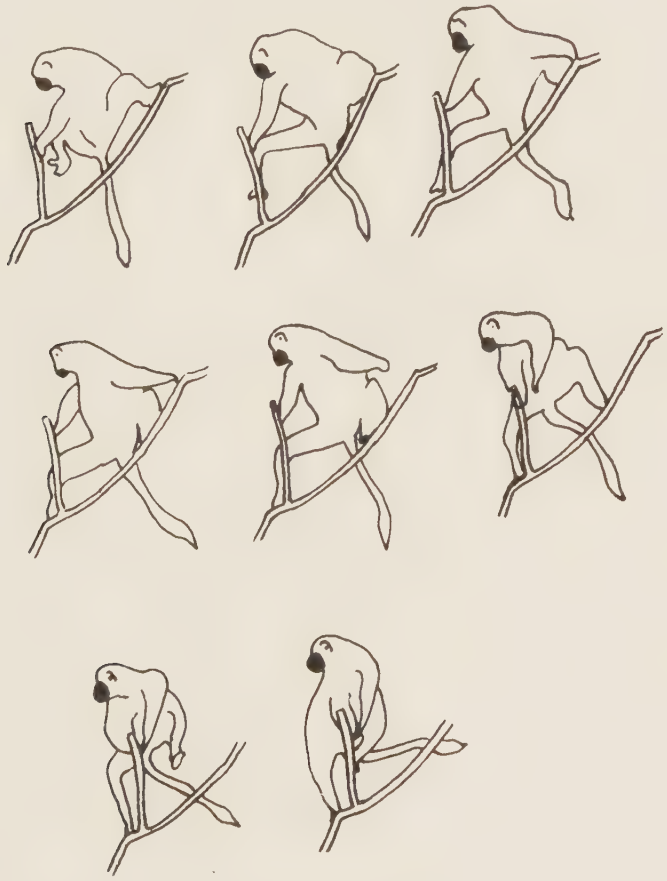


FIG. 5. — *Propithecus verreauxi*. Déplacement horizontal sur une branche (d'après des prises de vue cinématographiques). Les figures se suivent de gauche à droite et de haut en bas.

Les Propithèques paraissent cependant ne quitter les arbres qu'avec répulsion. Nous avons ainsi pu observer longtemps certains groupes, dans le Nord de la réserve de l'Ankarafantsika, région où la forêt est très clairsemée ; ils faisaient des détours de plus de 100 m, lors de leurs trajets journaliers pour chercher des graines de Tamariniers, alors que quelques sauts sur le sol leurs auraient permis de raccourcir considérablement leurs itinéraires.

C. — *Manipulation.*

C'est chez les Indridés que la main atteint son maximum de spécialisation. Elle ressemble beaucoup à celle des *Lepilemur*, mais elle est encore relativement plus longue et étroite.

Comme chez le *Lepilemur*, les mouvements de préhension pour saisir un petit objet sont assez mal coordonnés. Dans ces mouvements le pouce reste peu opposable et une graine ou une feuille est prise généralement entre les doigts et la paume, ce qui oblige l'animal lorsqu'il veut les porter à la bouche à faire un mouvement de pronation plus poussé de l'avant-bras.

5) Alimentation

Comme nous l'avons vu, les adultes, aussi bien dans la nature qu'en captivité, se nourrissent de préférence à certaines heures de la journée : principalement le matin entre 8 et 10 h, vers midi et le milieu de l'après-midi.

Jeunes

C'est à 53 jours que le jeune, né en captivité à Tananarive, a semblé s'intéresser un peu à la nourriture de ses parents sans toutefois encore oser y toucher. A 57 jours, imitant sa mère, il mordilla à plusieurs reprises un bout de salade mais le recracha à chaque fois. Il cherchait aussi, comme le faisait sa mère, à mordre une feuille de manguier. A partir de cet âge il s'intéressa de plus en plus aux divers aliments et se mit peu à peu à goûter à la banane, au pain et au riz.

A près de 4 mois, le jeune se tenait encore souvent sur le ventre de sa mère, mais quand celle-ci descendait dans sa mangeoire pour prendre de la nourriture il en profitait pour y goûter également. Ainsi pendant qu'elle tenait une tranche de pain à la main, il arracha un morceau de mie qu'il mâcha longuement. Il fut observé aussi ce même jour, perché sur le dos de sa mère et goûtant à une feuille de salade qu'elle tenait à la main.

Manière de se nourrir et régime

Les postures que les Propithèques adoptent dans la nature pour se nourrir sont très variables. Avec plus ou moins de difficultés, ils peuvent

toujours atteindre les fruits et bourgeons qu'ils convoitent. Mais, quand ils s'éloignent des troncs verticaux, ils semblent toujours assez maladroits et se déplacent avec précaution et lentement, en gardant le plus possible le corps en position verticale. Ils peuvent cependant prendre toutes les positions possibles dans les cas difficiles et atteindre les fruits par au-dessus ou par en-dessous en adoptant des attitudes particulières : pendu par les pattes arrière et la tête en bas ou se déplaçant sous une branche uniquement avec les bras. Ils gardent alors le corps droit et déplacent un bras après l'autre, mais de façon assez gauche et hésitante. C'est la seule observation de déplacement par véritable brachiation que nous ayons pu recueillir.

Les Propithèques prennent presque toujours leur nourriture directement avec la bouche, mais ils utilisent souvent leur main pour rapprocher un fruit ou une graine et tirer une branche vers eux.

Contrairement aux lémurs, nous ne les avons jamais vus dans la nature transporter un fruit qu'ils avaient cueilli.

Les Propithèques ont une nourriture assez variée, mais uniquement végétale. Ils se nourrissent de bourgeons, de jeunes pousses, de feuilles, d'écorces et de fruits.

Nous n'avons malheureusement pu récolter d'échantillons déterminables des nombreux végétaux dont nous leur avons vu manger les bourgeons en saison sèche. A cette époque, beaucoup d'arbres de l'Ouest de Madagascar sont, en effet, complètement dépouillés de leurs feuilles. Certains de ces arbres sont très grands, d'autres ne sont que des buissons. C'est surtout lors de la recherche des bourgeons que les Propithèques grimpent jusque dans les fines ramifications terminales des branches.

Les Propithèques consomment aussi fréquemment des feuilles et de l'écorce de nombreuses espèces d'arbres ou de lianes.

A Tananarive il fallait renouveler tous les jours une grosse branche de manguier plantée au milieu de la cage où vivaient nos 4 Propithèques.

Dans la nature nous avons vu ces animaux goûter à de nombreux fruits mais, ceux du Tamarinier, au moins pendant une partie de l'année, semblent être leur principal aliment. Ils passent tous les jours de longues périodes à manger dans ces arbres qui sont assez nombreux dans la forêt de l'Ankarafantsika et atteignent souvent d'énormes dimensions.

Voici quelques végétaux qui servent de nourriture au *P. verreauxi coquereli* dans la nature :

Tamarindus indica L. (Tamarinier) : bourgeons, feuilles et fruits.

Mangifera indica L. (Manguier) : bourgeons, feuilles, fruits, écorce.

Ceiba pentandra Gaertn. (Kapoquier) : bourgeons, fruits.

Poupartia caffra N. Perrier (Sakao) : bourgeons, feuilles, fleurs et fruits.

Strychnos vovacoua Baillon (Vakakoa) selon les indigènes : fleurs et fruits.

Ficus megapoda Baker : fruits.

En captivité, ils acceptent des feuilles et de l'écorce de manguier, des feuilles de bambou, des carottes, de la salade, du riz, du pain, des cacahuètes et autres fruits divers.

6) Vie sexuelle

L'accouplement des Propithèques a lieu de janvier à mars. La gestation dure environ 5 mois et il n'y a qu'un jeune. Les naissances ont lieu de mai à août. A la naissance, le nouveau-né est moins développé que le petit *Lepilemur* mais il est couvert de poils, a les yeux ouverts et sait s'agripper au pelage de sa mère. Il s'accroche d'abord transversalement sur le ventre de celle-ci, puis, vers 1 mois, il commence à se tenir sur son dos. La mère n'en semble nullement gênée dans ses sauts.

7) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux sonores* (Pl. XXVI)

Les *Propithecus verreauxi* font entendre, suivant les circonstances, plusieurs sortes de cris que l'on peut classer en trois groupes principaux.

a) *Grognements.*

Le grognement le plus typique peut se représenter par les syllabes « omb-tsit » répétées sans arrêt environ une fois par seconde. Le « tsit » correspond à une inspiration et est très bref. Le « omb » ressemble au bruit accompagnant un hoquet. C'est de ce cri que lui viendrait son nom malgache prononcé « shi-fac ». Cette sorte de grognement est très variable : parfois c'est le « omb » qui domine en intensité ; parfois on ne l'entend au contraire qu'à peine. Il est aussi plus ou moins rapide suivant les cas.

Cette sorte de grognement est émise par tous les individus ensemble quand un groupe est légèrement dérangé. Il n'est cependant pas synchronisé. De tels animaux peuvent grogner ainsi très longtemps (2 heures) si la cause du trouble persiste.

C'est généralement un seul individu qui commence à grogner et il est immédiatement suivi par les autres, même s'ils n'en voient pas la cause. Parfois le trouble est simplement dû à une branche qui tombe, et dans ce cas les grognements cessent très vite.

Nous avons entendu ce même type de grognement chez les *P. diadema* de l'Est. Chez *P. verreauxi verreauxi* du Sud, il nous a paru nettement plus sonore.

Si le dérangement est plus intense, le grognement peut n'être composé que de la première syllabe « omb » répétée très rapidement (2 fois par seconde). Cette sorte de signal, bien que d'intensité plus faible, ressemble beaucoup au grognement normal des *Lemur m. macaco.* Il n'est souvent émis que par un seul animal, plus excité que les autres, et qui souvent s'approche de l'observateur pour le voir de plus près.

Pendant les déplacements rapides, à chaque arrivée des sauts de tronc en tronc, les Propithèques font souvent entendre aussi une sorte de « on » bref ; il nous est arrivé plusieurs fois de percevoir encore ce son après avoir perdu de vue les animaux.

Un grognement précipité « gre gre gre » peut aussi être émis en signe de colère, par exemple quand une femelle avec un jeune veut chasser un autre individu.

b) *Ronflements et roucoulements.*

Une sorte de ronflement grave et faible, est quelquefois émis par un animal immobile au repos. Un autre, parfois même un troisième ou un quatrième, répondent à leur tour.

Cette sorte de ronflement grave et prolongé (2 à 4 secondes) est souvent émis par des animaux au repos et non dérangés, mais ce n'est pas toujours le cas. Il a été entendu plusieurs fois dans un groupe très habitué à notre présence, alors qu'il passait au-dessus de la tente. Nous l'avons entendu aussi dans un groupe observant un rapace de loin, ainsi que chez des animaux en captivité quand on imite le cri d'un oiseau de proie.

Un tel signal est émis aussi quelquefois par des animaux plus ou moins dérangés ou en alerte, avant qu'ils ne commencent à grogner, ou peu après le commencement de leur manifestation vocale. S'ils sont plus excités, cette sorte de ronflement devient plus fort, est accompagnée de grognements rapides et peut ressembler alors à une sorte de « rrroouou » tout à fait comparable à la fin du roucoulement du Pigeon domestique.

c) Un autre cri, beaucoup plus sonores, semble avoir une relation assez nette avec la présence d'un rapace. C'est une série d'aboiements guturaux et très bruyants « roa roa roa roa roa » plus ou moins nombreux, mais émis sans interruption et avec ensemble par tous les individus du groupe. Ce cri très caractéristique, et qui s'entend de loin, permet de localiser assez bien les groupes dans la forêt, sauf lorsqu'ils se déplacent juste après avoir crié. Ces cris peuvent être émis pendant presque toute la journée, principalement tôt le matin, un peu au milieu de l'après-midi et quelquefois aussi au début.

Pendant qu'ils crient, les animaux sont assis, le corps droit et raide, la bouche ouverte, regardant vers le ciel. Il semble que dans la majeure partie des cas, ces cris sont émis à cause de la présence d'un oiseau pré dateur : *Gymnogenys radiatus* (Scopoli) le 9 et 10 août 1956, *Milvus migrans parasiticus* (Daudin) le 10 et le 24 août 1956, etc. Il est assez rare d'être juste à côté d'un groupe lors de ces manifestations vocales.

Nous avons aussi entendu plusieurs fois aboyer le groupe conservé en captivité à Tananarive. Notamment quand un petit héron s'approchait en volant trop près de leurs cages. Il était facile aussi de provoquer ce cri, en imitant par de longs sifflements les cris d'un rapace. Les Lémurs voisins réagissaient d'ailleurs avec la même intensité par leurs cris particuliers et avec un synchronisme presque parfait.

Une sorte de faible cri aigu, ressemblant en plus faible à celui émis

par un Microcèbe en colère, est poussé par le jeune peu après la naissance quand la mère essaie de l'arracher de ses poils pour le lécher, ou un peu plus tard quand il sait juste sauter et que le mâle adulte lui mordille les pattes pour le faire partir de son dos.

Une sorte de cri de colère du mâle a été entendu une fois en captivité le 26 octobre 1956. Cet animal chassait, par une posture menaçante et un « cha-cha-cha » rapide, le jeune mâle qui venait vers lui pour jouer.

Chez un *Propithecus diadema diadema* que nous avions observé à Fanovana le 8 octobre 1956 à 5 h 45, nous avons entendu, en plus des grognements dont nous avons déjà parlé, des sortes de roucoulements et des « Vouiff » sonores environ toutes les 10 secondes ; nous n'avons pas noté de cri homologue chez les Propithèques de l'Ouest que nous avons pourtant observés pendant longtemps.

D'autres Propithèques de la même espèce, observés le 14 octobre 1956 à Ambodiriana, ont aussi émis à notre approche des sortes de ronflements entrecoupés de « Vouiff » sonores.

b) *Glandes cutanées et signaux olfactifs*

En observant des groupes de Propithèques dans la nature, nous avons remarqué un curieux comportement des mâles qui, à certaines périodes, se frottent assez fréquemment le cou sur des troncs d'arbres ; ce qui nous a fait soupçonner l'existence d'une formation glandulaire à cet endroit.

Sur un mâle adulte observé de près en position favorable ou mois d'août, nous avons pu distinguer une large tache, luisante, allongée verticalement sur 5 ou 6 cm sur le haut du cou.

Sur un jeune ♂ âgé de deux ans, observé le 26 octobre, il existait déjà sur la gorge une plaque ovale verticale de deux cm de haut dont les poils étaient sales, mais sans autre marque particulière.

Au cours de notre étude des collections des Musées de Londres et de Paris, nous avons remarqué des taches plus ou moins grandes sur les peaux des mâles adultes, de *Propithecus verreauxi* et de *P. diadema*. Cette tache n'existe pas chez les femelles et les jeunes. L'une des plus nettes est visible sur le *P. diadema sericeus* n° 73-3-20-40 du British Museum. La tache est ovale. Son petit axe mesure environ 5 cm. Elle s'étend sur la ligne médio-ventrale du cou, entre une ligne joignant les oreilles et une ligne joignant les aisselles sur environ 8 cm. La tache a des contours peu nets ; elle est brun-jaunâtre vers son centre et sa teinte est dégradée à la périphérie où elle prend la couleur blanc sale du cou, du menton et de la poitrine de l'animal. Près du bord antérieur, une région brun-roux très foncé, d'environ 1,5 cm de diamètre, tranche nettement. Les poils de cette partie sont plus courts que ceux du reste de la tache et de la fourrure, et leurs extrémités convergent vers le centre. Cette partie plus foncée semble correspondre assez bien avec celle des glandes paires de l'*Avahi laniger*.

Chez *Propithecus verreauxi verreauxi*, elle est brun-roux pâle sur un cou blanc.
Chez *Propithecus verreauxi coronatus*, elle est brun-roux foncé sur un cou brun foncé.
Chez *Propithecus verreauxi deckenii* elle est brun foncé sur un cou blanc.
Chez *Propithecus verreauxi coquereli* nous n'avons pu voir de tache nette sur les 4 specimens du Tring Museum
Chez *P. diadema holomelas* elle est jaune-roux sur un cou brun pâle.
Chez *P. diadema edwardsi* elle est brun-noir sur un cou brun-noir.
Chez *P. diadema diadema* elle est brun-roux foncé sur un cou gris-jaunâtre.

Il peut être intéressant de signaler par ailleurs que chez les mâles adultes de ces différentes sous-espèces, sauf chez *P. v. majori* et *P. d. holomelas*, dont nous n'avons pu voir assez d'exemplaires, une zone étroite de même couleur que celle de la tache entoure l'anus ; ce qui correspond probablement à une différenciation glandulaire de la peau de cette région.

Nous n'avons malheureusement pas d'élément permettant d'interpréter d'une façon précise des particularités des mâles. Leur comportement spécial a probablement un rapport avec la sexualité et le « marquage ». De toute façon, il est certain, bien que cela n'apparaisse pas au premier abord comme chez les Lemurinae ou Cheirogaleinae, que les stimuli olfactifs jouent aussi un grand rôle chez ces animaux. Voici à titre d'exemple quelques observations de comportements de « marquage » :

10 août 1956 à 10 h 45. Groupe de trois en déplacement : une femelle a un jeune sur le dos. Lors d'un arrêt, le mâle adulte se frotte plusieurs fois le dessous du menton (en tendant le cou) sur une branche verticale, après avoir longuement léché (ou flairé) la branche. Puis le groupe repart, pour s'arrêter peu après et rester au repos.

14 h 45. Ils se déplacent. La ♀ urine longuement sur une branche. Pendant ce temps, le mâle adulte à côté d'elle, se penche et approche sa tête pour flairer. La femelle le repousse de la main et saute. Le mâle adulte flaire alors longuement l'endroit imprégné d'urine, et y frotte à huit reprises son cou, sous son menton, d'avant en arrière. Entre chaque frottement il flaire. Puis il urine à son tour.

18 août 1956 à 8 h 55. Observation d'un groupe de 4 en déplacement lent. Le mâle adulte est très reconnaissable à la jumelle, par son oreille droite très déchirée. Il suit immédiatement la femelle qui a un petit sur le dos, puis viennent les deux autres animaux. A un moment, la femelle se plaque contre une grosse branche presque verticale, et urine sur la branche. Le mâle qui saute juste en dessous flaire l'endroit mouillé. Pendant que la femelle saute, le mâle y frotte alors son cou ou le dessous de son menton, à plusieurs reprises, puis grimpe un peu le long de la branche pour uriner juste dessus. Il saute ensuite pour suivre la femelle.

La femelle n'urine pas toujours contre un tronc vertical, mais elle le fait assez fréquemment. Le mâle ne cherche pas non plus à chaque fois immédiatement à flairer et à frotter l'endroit avec son cou.

Nous avons aussi observé la présence de cette formation glandulaire, en janvier, dans l'Ankarafantsika ; les mâles adultes avaient alors sous le cou une tache verticale plus sombre, plus ou moins étendue, mais nettement visible, et qui n'existait pas chez les femelles. C'est même le caractère distinctif le plus précis pour déterminer les sexes dans la nature.

Des observations comparables ont aussi été faites en captivité sur le petit groupe familial de quatre Propithèques que nous avons pu observer. Nous avons aussi remarqué le comportement spécial de la femelle adulte : Contrairement aux jeunes et aux mâles adultes qui urinaient généralement à des emplacements variables, la femelle adulte avait l'habitude

de le faire sur sa porte de grillage, en se plaquant le ventre contre celui-ci à environ 1 m du sol. Cet endroit était constamment visqueux et luisant sur une surface d'environ 60 cm de haut et 40 de large ; cette femelle n'a jamais été observée en train d'uriner ailleurs. Elle a même été vue allant à cet endroit environ une heure après la naissance du jeune, ce qui la forçait à se déplacer de plusieurs mètres, avec le petit sur le ventre, alors que, d'après le reste de son comportement, elle cherchait, à ce moment, à bouger le moins possible.

Cet endroit était de temps en temps visité par le mâle adulte et même par le jeune mâle de 2 ans qui venaient y frotter leur glande du cou.

Souvent d'ailleurs ces animaux se frottaient aussi le cou sur les branches de la cage à des endroits probablement aussi « marqués » par la femelle. Voici quelques exemples de ce type de comportement.

Le 8 septembre 1956 à 11 h 45. Le mâle adulte, la bouche à moitié ouverte, le nez collé contre une branche verticale, flaire longuement puis, le cou tendu, y frotte le dessous du menton à plusieurs reprises.

Le 26 octobre 1956 à 11 h. Tous s'exposent au soleil. Le jeune mâle descend à terre, se couche presque sur le ventre à la base d'une grosse branche fichée en terre au centre de la cage, et frotte sur la terre le haut de son cou, sous le menton. Il flaire longuement de temps en temps l'endroit qu'il frotte.

8) Etude des groupes

Composition du groupe

Les Propithèques vivent en groupes familiaux, comprenant le plus souvent trois ou quatre animaux, dont un mâle et une femelle et un ou deux jeunes.

Quelques groupes plus nombreux ont été observés sans qu'il soit possible de déterminer toujours exactement s'il s'agissait de la fusion temporaire de deux groupes plus petits ou d'un rassemblement plus permanent. Dans tous les groupes étudiés il n'y avait jamais plus d'un jeune et les autochtones que nous avons questionnés ont toujours confirmé ce fait.

Voici la composition de quelques-uns parmi les mieux étudiés :

— 7 groupes (vus souvent) occupaient des emplacements assez bien déterminés autour du lac Ampijoroa :

1. Un groupe de 6 (groupe 1) compté de nombreuses fois — sans jeune
2. Un groupe de 4 ou 5 (groupe 3) compté 6 fois (3 fois en août et 1 fois en janvier, il comprenait 4 individus ; 2 fois en août il en comportait 5) ; un solitaire a été vu une fois en août — avec jeune
3. Un groupe de 3 ou 4 (groupe 4) compté 6 fois (4 fois en août et 1 fois en janvier où il comprenait 4 individus et 1 fois en janvier où il en comptait 3 seulement) ; 1 solitaire a été vu 1 fois en août et en janvier — sans jeune
4. Un groupe de 3 ou 4 (groupe 6) compté 8 fois (5 fois en août où il comprenait 3 individus ; 3 fois en janvier, où il en comprenait 4) ; 1 solitaire a été vu plusieurs fois entre les 20 et 23 août — avec jeune
5. Un groupe de 3 ou 4 (groupe 8) compté 8 fois (3 fois en août et 1 fois en janvier où il comprenait 3 individus ; 4 fois en août où il en comprenait 4) — avec jeune

6. Un groupe de 5 (groupe 5) compté 5 fois en août et 1 fois en janvier — sans jeune
7. Un groupe de 4 (groupe 7) compté 4 fois en août, 1 fois en janvier — avec jeune

— 8 autres groupes ont été entendus à plusieurs reprises, mais n'ont pu être comptés qu'une ou deux fois. Pour trois de ceux-ci, la présence d'un jeune n'a pu être déterminée avec certitude.

— un groupe de 3 ou 4 (groupe 2) compté 2 fois	avec jeune
— un groupe de 3 ou 4 (groupe 9) compté 2 fois	sans jeune
— un groupe de 5 (groupe 10) compté 2 fois	sans jeune
— un groupe de 5 compté 1 fois	avec jeune
— un groupe de 4 compté 1 fois	avec jeune
— un groupe de 3 compté 1 fois	avec jeune
— un groupe de 3 ou 4 compté 1 fois	avec jeune
— un groupe de 4 compté 1 fois	avec jeune

Autour de la station forestière :

— un groupe de 3 compté de nombreuses fois	avec jeune
— un groupe de 4 compté de nombreuses fois	sans jeune

Aux environs de Beronomo

— un groupe de 3 compté 2 fois	sans jeune
— un groupe de 7 compté 3 fois	avec jeune
— un groupe de 4	avec jeune
— un groupe de 4	sans jeune

Ces deux derniers groupes, rarement séparés, se fusionnaient le plus souvent en un groupe de 8 compté souvent.

A 2 km environ au Sud d'Ampijoroa : 7 groupes de 4 ont été observés fin janvier par P. Griveaud, entomologiste de l'I.R.S.M., dont deux aussi par nous-mêmes. Sur les 7 groupes, seule une femelle portait un jeune, d'ailleurs presque adulte, sur le dos. On ne peut cependant en déduire avec certitude que les 6 autres groupes n'avaient pas eu de petits, car ceux-ci, presque adultes, pouvaient être déjà en état de se déplacer par eux-mêmes. Certains de ces groupes pouvaient ainsi ne comprendre que 3 individus plus un jeune. Nous compterons donc 6 de ces groupes dans la catégorie des groupes de 4 ou 3 individus.

Ainsi, sur le total des groupes observés, il y avait :

— un groupe de 7	avec jeune
— un groupe de 6	sans jeune
— trois groupes de 5	1 seul avec jeune
— un groupe de 4 ou 5	avec jeune
— six groupes de 4	3 avec 1 jeune, 3 incertains
(2 de ces groupes formaient souvent un groupe de 8 en se réunissant)	
— douze groupes de 3 ou 4	3 avec 1 jeune, 7 incertains, 2 sans jeune
— trois groupes de 3	2 avec 1 jeune, 1 sans jeune

Il aurait été intéressant de pouvoir déterminer si les groupes les plus importants comprenaient plus d'un mâle adulte. Il fut malheureusement impossible de le faire avec précision. Le groupe des 7 ne comprenait aucun individu possédant de marque très visible à l'oreille.

Dans le groupe des 6, sans jeune, seul un gros mâle avait l'oreille droite complètement fendue dans sa partie supérieure.

Dans le groupe 5, sans jeune, observé près du lac Ampijoroa, 2 individus avaient l'un, l'oreille droite, l'autre la gauche, complètement fendue vers le milieu.

Dans le groupe de 4 avec un jeune (voisins des précédents), deux individus avaient, l'un les deux oreilles complètement fendues au milieu (et l'une en deux endroits), c'était un gros mâle ; l'autre, l'oreille droite complètement fendue dans sa partie supérieure. La femelle adulte avait les oreilles intactes.

Les autres groupes observés, sauf deux ou trois, présentaient aussi un individu au moins avec des oreilles plus ou moins fendues.

Le groupe de 6 sans jeune observé très souvent près du lac Ampijoroa, était remarquablement uni, nous ne l'avons jamais vu scindé.

Dans les 3 cas où nous avons noté, avec une assez grande certitude, la présence de sujets solitaires, il s'agissait probablement de jeunes individus. Aucun n'avait d'entaille aux oreilles. Leur comportement nous a semblé différent des autres.

Dans le Sud, nous avons observé, près d'Ifotaka, 3 groupes de 4 *P. verreauxi verreauxi*.

Nous n'avons pu compter dans l'Est que 2 groupes de *Propithecus diadema diadema*, l'un de 3 individus, l'autre de 3 plus un jeune porté par la mère. Selon les indigènes, les groupes comprennent en général 3 ou 4 individus, mais on ne nous a jamais fait mention dans cette région de groupes plus importants.

Place des divers individus du groupe pendant la progression chez Propithecus verreauxi

Qu'elle soit avec ou sans jeune, c'était généralement une femelle adulte qui était en tête pendant les déplacements (c'est ce que nous avons remarqué dans presque toutes les observations à l'affût). Sur 10 comptages chez plusieurs groupes différents, 8 fois une femelle adulte était en tête, une fois une femelle était en second, derrière un animal plus jeune, mais fut observée 100 m plus loin, de nouveau en tête. Une fois dans un groupe dérangé, la femelle avec son petit, partit en dernier. Trois fois, nous avons déterminé avec certitude, un mâle adulte en seconde position.

9) Territoire de Propithecus verreauxi

La région de la forêt de l'Ankarafantsika située près du lac Ampijoroa, dont nous avons déjà décrit l'intérêt, se prêtait particulièrement bien à l'étude du territoire de *Propithecus verreauxi coquereli*.

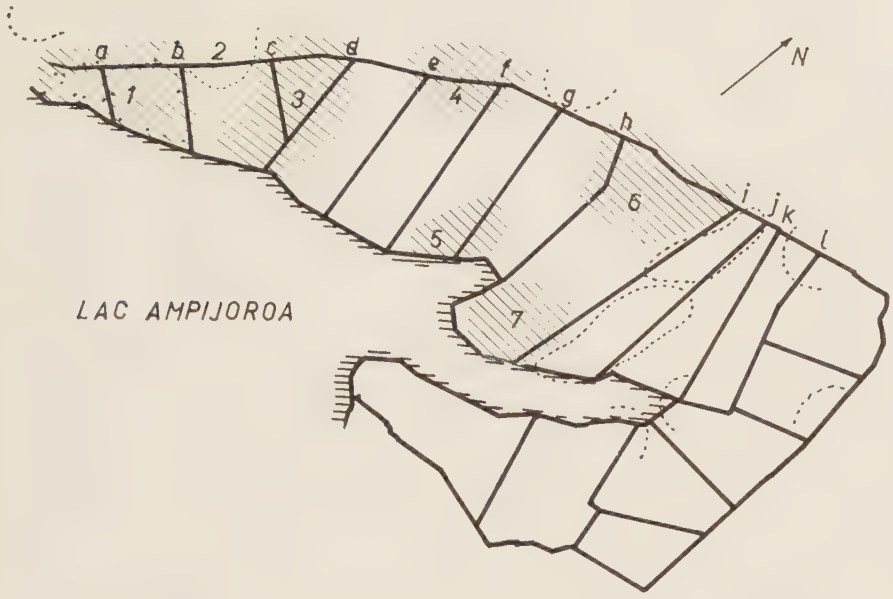


Fig. 6. — Territoires des différents groupes de Propithèques dans une zone d'observation de la forêt de l'Ankarafantsika. En traits noirs : chemins percés dans la forêt. En *hachuré* territoires des groupes de *Propithecus verreauxi coquereli*. (Echelle 1/2000 – Réduit 4 fois – Superficie 29 ha 50 a).

Dans la parcelle que nous avons étudiée (voir carte) nous avons pu déterminer la présence de 15 groupes différents, six d'entre eux ont été suivis assez complètement pour déterminer la limite de leurs déplacements et établir les limites approximatives de leur espace vital.

Etendue de l'espace vital

La forêt qui borde le lac Ampijoroa est riche au point de vue végétal mais, par suite d'anciennes coupes, de chutes d'arbres, ou à cause de la nature du sol qui est plus ou moins rocheux, certaines régions ont une végétation moins dense ou moins variée.

Nos observations répétées du 14 au 21 juin 1956, du 23 juin au 1er juillet 1956, du 7 au 25 août 1956 et du 16 janvier au 6 février 1957 nous ont permis de constater que les groupes de Propithèques étaient toujours très fidèles à certaines portions de forêt d'où ils ne s'écartent qu'exceptionnellement. La carte montre les limites approximatives de ces zones dont la superficie paraît fonction de la richesse alimentaire du milieu.

C'est ainsi que là où la forêt paraît clairsemée, les groupes sont moins serrés tandis que là où la forêt est très épaisse, la densité de peuplement est plus forte.

Les espaces vitaux ainsi délimités correspondent-ils à de véritables territoires dont l'accès est interdit aux groupes voisins ? D'après les dires des Sakalaves, on pourrait le penser car, selon eux, les Propithèques se livrent parfois de furieux combats. Nous n'avons nous même jamais pu observer de ces luttes mais tous les ♂ de plus de 2 ans que nous avons vus, et parfois les ♀, avaient les oreillles plus ou moins déchirées. Mais ceci ne prouve évidemment pas qu'en se battant nos animaux défendent une zone topographiquement définie. Ils peuvent tout aussi bien se quereller pour une femelle en oestrus. Certains indices cependant nous inciteraient à penser qu'il existe des limites qu'un groupe ne franchit pas volontiers.

En bordure du lac Ampijoroa, par exemple, nous avons essayé à plusieurs reprises de faire sortir un groupe de sa zone habituelle sans y parvenir. Arrivés à un certain niveau, ils s'arrêtaient, grognaient intensément et changeaient de direction. Comme acculés à une barrière virtuelle, ils préféraient revenir en arrière et passer rapidement par-dessus l'observateur. Le groupe 1, quand il était poursuivi n'a jamais dépassé le niveau de l'allée b. Un exemple encore plus net a pu encore être observé dans une autre zone de l'Ankarafantsika, un peu plus éloignée du lac, à proximité du village d'Ampijoroa :

Le 20 janvier 1957. — Derrière le village d'Ampijoroa où les déboisements n'ont laissé qu'une étroite bande d'arbres, longue d'une quarantaine de mètres, permettant de passer entre deux zones boisées, un groupe de Propithèques est suivi pour le photographier ; les animaux fuient lentement en direction du Sud vers cette bande constituée d'ailleurs surtout de Manguiers ; ils s'y engagent mais, vers le milieu, leurs déplacements deviennent hésitants, et les Propithèques s'arrêtent sur les branches les plus éloignées d'un manguier. Je peux alors les approcher sans qu'ils bougent. Malgré ma présence aucun ne se décide à fuir plus loin. Tous grognent et roucoulent intensément. Ils finissent par sauter au-dessus de moi puis retournent le plus vite possible vers le Nord dans la zone boisée d'où ils venaient.

Le groupe s'était arrêté exactement à une limite que nous avons pu préciser par la suite. Rien de visible ne marquait cet endroit. La « frontière » passait simplement entre deux Manguiers contigus de taille moyenne. Un simple saut aurait suffi pour passer de l'un dans l'autre.

C'est à cet endroit que nous avons pu observer par la suite et à plusieurs reprises, le comportement de deux groupes qui se faisaient face de part et d'autre de la limite virtuelle.

Le 23 janvier 1957, 10 h. Deux groupes de 4 individus chacun sont en présence dans les deux Manguiers. Quand un Propithèque d'un groupe fait mine d'aller plus loin, un ou deux membres de l'autre groupe lui font face immédiatement, ce qui l'incite à repartir. On n'entend aucun cri ni grognement.

Le 25 janvier 1957, 11 h 30. Le groupe du sud qui avait fait une excursion au Nord de la limite est poursuivi vers le Sud au-delà de celle-ci, puis il y a un retour offensif du groupe du Sud qui poursuit à son tour les autres jusqu'à la « frontière », mais s'arrête à cet endroit. Trois animaux se tiennent les uns à côté des autres à environ 8 m de haut sur la branche la plus proche de l'autre Manguier. Un membre du groupe Nord saute alors sur cette branche. Les trois animaux fuient un peu, puis l'un d'eux revient et fait repasser la frontière à l'attaquant. Les deux antagonistes restent un moment face à face, puis retournent chacun calmement au milieu de leur arbre. Un membre du groupe du Nord mange des jeunes feuilles de Manguier près du sommet de l'arbre en plein soleil.

11 h 45. Un membre du groupe Sud saute à nouveau dans l'arbre occupé par les animaux de l'autre groupe. Tous ceux-ci viennent immédiatement à sa rencontre et l'intrus repart sans insister.

11 h 47. Nouvel essai d'un membre du groupe Sud qui saute dans l'autre arbre. Un membre du groupe Nord vient immédiatement et poursuit l'autre qui s'enfuit jusqu'à la « frontière ». Les trois autres du groupe Sud, restés près de la limite, s'enfuient.

Un des membres du groupe Nord reste ensuite longtemps immobile à l'ombre, comme en faction dans son arbre, sur la branche que choisissaient les autres pour l'envahir.

Toutes ces poursuites successives étaient accompagnées de « on-on... » plus ou moins forts.

Les jours suivants nous avons plusieurs fois observé un manège identique au même endroit.

Nous avons aussi assisté à l'envahissement de l'un des territoires pendans l'absence de ses défenseurs, mais toujours avec une certaine hésitation.

Exemple : le 29 janvier 1957 à 9 h 30. Un mâle du groupe Sud se tient près de la limite de son territoire sur la branche la plus proche de l'autre Manguier. Il flaire longuement cette branche horizontale sur laquelle il est perché, les pattes repliées avec l'allure d'une Panthère à l'affût (posture exceptionnelle) puis il saute dans le territoire du groupe Nord, dont aucun membre n'est dans les environs, et se perd dans le feuillage.

Par contre le retour s'est fait, les quelque fois où nous l'avons observé, à vive allure, exemple :

Le 27 janvier 1957, 9 h 15. Un groupe de Propithèques, à 30 m environ au Nord de la limite que nous avons déterminée par les observations du 23 janvier, se dirige très rapidement vers le Sud à grands sauts répétés, les animaux les uns derrière les autres. Ils franchissent la limite puis continuent et s'enfoncent dans la forêt. C'est le groupe du Sud qui revenait d'une incursion dans le territoire de celui du Nord. Je vois ce dernier groupe, peu après, arriver lentement non loin de cette frontière.

Bien que nous ne puissions pas apporter la preuve d'un comportement territorial certain des groupes de Propithèques sur leur espace vital, l'ensemble de ces observations nous le fait cependant considérer comme probable.

En bordure du lac Ampijoroa nous avons pu observer aussi deux cas de rencontre moins nettes : 2 groupes, l'un (groupe 7) de 4 individus avec un jeune et l'autre (groupe 5) de 5 sans jeune vivaient dans des zones assez voisines et ont été plusieurs fois comptés et observés chacun dans leur territoire.

Le 18 août à 11 h 30. Les deux groupes sont trouvés rassemblés vers le milieu du territoire du second, non loin du lac. A notre approche, les animaux en réagissant vivement contre nous, se sont séparés et le premier groupe a rapidement regagné le centre de son territoire en suivant le bord du lac, pendant que l'autre s'enfonçait d'une trentaine de mètres dans la forêt.

Nous n'avons pu déterminer les raisons de ce rassemblement. Nous avons cependant noté chez tous les animaux une excitation anormale.

Le 10 août 1956. Nous avons assisté, malheureusement de très loin, à la rencontre de deux groupes. L'un d'eux, qui est le second de l'exemple précédent, a fait sous nos yeux une légère incursion dans le territoire d'un groupe situé plus au Nord pour aller manger des graines d'un gros Tamarinier.

A 10 h 30. Les animaux de ce groupe, très rapprochés, sautent les uns derrière les autres, et envahissent rapidement les hautes branches de l'arbre.

A 10 h 45. Le groupe de Propithèques « propriétaire » de ce territoire est aperçu se déplaçant dans les basses branches de l'arbre. L'un d'eux se frotte très souvent le dessous du cou sur les branches. Peu après, les deux groupes sont au voisinage l'un de l'autre vers le milieu de l'arbre, puis le premier repart rapidement vers le Sud. Aucune manifestation sonore n'a marqué cette rencontre.

Déplacements dans le territoire

Les déplacements des animaux étaient assez variables suivant les jours et souvent fonction des conditions atmosphériques. Ils variaient aussi suivant l'étendue de leur espace vital. Chez la plupart des groupes que nous avons observés, sauf ceux des régions très dégradées, ceux-ci étaient relativement peu importants.

Le groupe 1, le mieux étudié, se déplaçait certainement en moyenne de moins de 500 m par jour. La plupart des déplacements étaient très lents et s'effectuaient insensiblement tout en mangeant. Quelques-uns étaient nettement orientés et les animaux se suivaient alors les uns derrière les autres et progressaient lentement. Comme nous l'avons vu, les Propithèques sont surtout actifs à certaines heures et, nous avons pu, certaines fois, retrouver le même groupe se dirigeant vers le même but à la même heure.

Il nous a semblé que nos animaux avaient, plusieurs jours de suite, des habitudes assez régulières. Mais il ne faut pas trop généraliser et, à plusieurs reprises, espérant qu'ils seraient fidèles à leur horaire, nous les avons attendus en vain. Ces déplacements étaient motivés par la recherche du soleil, d'un arbre dortoir et surtout de la nourriture et ils variaient probablement suivant la poussée des feuilles ou la fructification de certains arbres.

10) Relations sociales

A. — *Relations mère-jeune*

a) *Dans la nature.*

Pendant quelques jours après la naissance du jeune, la mère a un comportement particulier. Lorsqu'elle est au repos, elle cherche à s'installer de façon à former une sorte de cuvette avec son corps (le tronc étant incliné légèrement en arrière et les cuisses repliées). Le jeune peut s'y déplacer et même se pencher sur le bord pour regarder en dessous. C'est notamment ce que nous avons observé le 26 juin 1956 et le 28 juin 1956 à 15 h 30 et le 29 juin à 8 h dans l'Ankaranftasika. La ♀ peut même manger en gardant à peu près cette position.

Dès qu'elle veut se déplacer, d'un bref coup de patte, elle aide le petit à replacer son corps perpendiculaire au sien, accroché dans sa fourrure

et immobile. Nous avons même vu une ♀ se mettre complètement la tête en bas pendant quelques secondes pour chercher une graine, tandis que son jeune de quelques jours descendait jusque sur sa poitrine.

Quand la ♀ se déplace avec les autres, il est souvent difficile de voir si elle a un jeune ; seul le sommet de la tête de celui-ci est visible dans le pli de la cuisse de la mère.

En général, au repos, la mère reste à quelques mètres des autres ; cependant elle se laisse parfois approcher. Ainsi dans l'Ankarafantsika le 1er juillet 1956 à 7 h 45, un groupe de 4 Propithèques fut observé en plein soleil. Tandis qu'une femelle exposait son petit au soleil, un adulte (probablement le ♂) vint regarder le jeune, et la mère le laissa approcher.

Nous avons vu des jeunes sur l3 ventre de leur mère dans la nature entre le 26 juin (jeune déjà âgé de plusieurs jours) et le 18 août. A cette époque cependant le petit est, le plus souvent, porté sur le dos de la♀. Nous avons encore vu un jeune sur le dos de sa mère le 19 janvier 1957. Ce jeune atteignait environ les 2/3 de la taille d'un adulte.

b) *En captivité.*

Nous avons pu observer un jeune, né en captivité, quelques instants après sa naissance. Il se tenait agrippé sur le ventre de sa mère. Au début pendant 2 ou 3 jours, celle-ci bougeait assez peu, prenant des précautions spéciales pour qu'il ne tombe pas (corps en cuvette) et avait soin de ne pas l'exposer au soleil. Par son attitude menaçante, elle éloignait les 3 autres (1 mâle adulte, 1 jeune de 1 an et 1 jeune de 2 ans) qui vivaient dans la même cage et qui, même pendant la nuit, étaient obligés de la laisser seule.

Peu à peu elle exposa de plus en plus son petit au soleil et devint moins agressive, commençant à tolérer auprès d'elle la présence du ♂ adulte, mais c'était toujours elle qui l'approchait.

Exemple : 4 août, 7 h 45. Elle vient à côté du mâle contre le grillage. Ils se répondent avec des sortes de grondements graves et faibles pendant un moment.

Le petit, quand il dormait, restait toujours fixé sur le bas ventre de la femelle. Quand elle voulait le lécher, elle le remontait en lui tirant l'arrière-train puis la tête, avec la main, mais il résistait en s'accrochant au pelage. Souvent, quand elle le tirait ainsi, il faisait entendre une série de petits cris aigus, très rapides, ressemblant un peu au cri d'un Microcèbe en colère, mais en plus faible.

Quand le petit se déplaçait sur le corps de la femelle et que celle-ci voulait bouger, il réintégrait en général immédiatement sa position sur le bas ventre de sa mère.

Une semaine après la naissance du jeune, la mère, nettement moins irritable, laissait de temps en temps approcher aussi les autres. Mais ce ne fut qu'au bout d'environ 1 mois qu'elle les laissa lécher le petit.

Exemples :

30 août, 8 h. La jeune femelle vient lécher la mère qui se laisse faire, puis se suspend la tête en bas au toit de sa cage. Le petit se déplace alors sur son ventre et sa poitrine. Les deux jeunes viennent tout près, l'un lèche les génitalia de la femelle, l'autre tire une patte du petit et le lèche. La femelle laisse faire un instant, puis ils s'exposent tous le ventre face au soleil.

1er septembre, 8 h 25. La jeune femelle lèche longuement la tête du petit pendant que la mère fait de même avec sa patte.

4 septembre, 7 h 15. La femelle, exposée au soleil contre le grillage, chasse le jeune mâle et le mâle adulte qui viennent trop près. Chaque fois qu'ils passent près d'elle ils la regardent dans les yeux comme pour deviner sa réaction. Elle ne laisse aucun d'eux s'approcher à moins de 40 cm. Mais à 7 h 40, le jeune mâle (son frère âgé de 2 ans) est observé en train de lécher la tête du petit qui est agrippé au pelage du ventre de la mère. Il le lèche un peu brutalement. Le petit émet plusieurs petits cris rapprochés. La femelle qui avait le corps droit et regardait au loin baisse doucement la tête. Le jeune mâle lèche alors vigoureusement la femelle sur la tête, le dos, la queue.

De plus en plus souvent, par la suite, des adultes vinrent lécher le jeune et la mère les en empêcha de moins en moins ; elle restait cependant prête à intervenir.

Le petit avait presque constamment la queue roulée sur elle-même. Vers le milieu de la journée du 31 août, par grand soleil, nous remarquons pour la première fois le petit chevauchant le dos de la femelle, dans la position caractéristique qu'il adoptera constamment par la suite (le jeune est alors âgé de 31 jours).

Dans les jours qui suivent, il s'y rend de temps en temps et de plus en plus fréquemment, mais au début il n'a pas l'air de se sentir très en sécurité.

1er exemple : 8 septembre, 11 h 40. Soleil. Le jeune va à moitié sur le dos de la femelle. Elle saute près du plafond, se met tête en bas. Le petit se remet alors sur son ventre. La mère saute à terre ; il est toujours en position normale sur son ventre.

2e exemple : 10 septembre, 9 h 10. Le petit qui dormait sur le ventre de la femelle, va téter pendant deux minutes puis monte sur le dos de sa mère qui saute sur une autre branche. Il y reste un peu puis revient sur le ventre et la mère le lèche.

3e exemple : 15 septembre, 8 h 30. Après avoir été léché par sa mère et un jeune, le petit va sur le dos de la femelle. Celle-ci se met ensuite la tête en bas. Le petit revient alors rapidement sur le ventre.

Probablement pour la première fois, le 15 septembre à 9 h, alors qu'il est au soleil sur la poitrine de sa mère, le petit se gratte. Comme un adulte, il se gratte l'oreille droite avec le pied droit, mais encore très maladroitement. Il penche sa tête vers la droite et essaye de détacher son pied droit de la fourrure maternelle, mais il doit recommencer deux fois avant d'arriver à lâcher les poils et amener son pied à son oreille.

En même temps qu'il quitte plus souvent le ventre de sa mère, le petit s'intéresse de plus en plus au milieu environnant. Il cherche même à plusieurs reprises à quitter la mère, d'abord très peu puis de plus en plus.

A l'âge de 3 mois environ, il fait fréquemment de petits sauts de 50 cm, du dos de sa mère à une branche ou sur le dos d'un des jeunes. Il est souvent très actif. Nous citons à titre d'exemple une observation du 26 octobre à 11 h (plein soleil) :

Le petit saute du dos de la femelle sur une branche située à 50 cm et revient. La mère descend manger à terre avec le petit sur le dos puis elle remonte avec une salade. Le petit quitte la mère et saute sur le mâle à 50 cm de là. Celui-ci le prend des deux mains, le serre contre lui et lui lèche longuement l'anus. Puis le petit va sur une branche, grimpe, descend, retourne sur sa mère, saute. Il est très actif. De temps en temps, il grimpe sur le dos d'un des jeunes qui saute avec lui. Il n'arrête pas de bouger, saute presque 1 m. Semble faire

des exercices systématiques : refait près de 20 fois le même saut de 50 cm aller et retour. Un jeune veut le prendre, il saute sur son dos puis sur une branche. Il saute sur le dos du mâle. Celui-ci grogne un peu, il essaye de mordiller les petites pattes qui s'agrippent sur son épaule. Le petit part en poussant de petits cris. La femelle vient vite le retrouver et le lécher, il monte sur son dos puis saute.

A 11 h 10 j'entre dans la cage. Le petit va immédiatement sur le dos de la femelle puis sur son bas ventre et elle lui lèche longuement l'abdomen. Puis le petit revient sur son dos et elle descend ainsi chercher de la salade.

Ce même jour le jeune est observé en train de goûter à la salade que sa mère est en train de manger. Le petit, qui est sur son dos, en mordille un bout, mâche et recrache plusieurs fois. C'est l'une des premières fois qu'il goutte à de la nourriture d'adulte (il est alors âgé de 2 mois et 26 jours).

Le même jour il est observé à nouveau, après avoir tété longuement, en train de goûter à de la salade que sa mère est allée chercher. Du dos de celle-ci il passe sur son ventre et arrache des morceaux de feuilles qu'il lèche. Un peu plus tard, pendant que sa mère mange des feuilles de manguier, il goûtera aussi à une feuille.

C'est aussi vers cette même période qu'il est observé en train de défèquer pour la première fois à la manière d'un adulte.

B. — *Autres relations sociales*

a) *Dans la nature.*

Dans la plupart des cas observés les individus adultes étaient éloignés les uns des autres, en train de manger ou au repos; il y avait en général une distance d'au moins 1 m entre eux.

Ce n'était qu'exceptionnellement et le plus souvent brièvement qu'ils venaient en contact et les séances de toilette réciproque étaient relativement rares. Le plus souvent elles avaient lieu entre le mâle et la femelle adultes.

1er exemple : 23 août, 16 h 30. Un groupe s'installe dans un Tamarinier au soleil. La femelle est assise, presque couchée, son petit sur le ventre exposé au soleil. Le mâle adulte vient derrière elle, lui lèche le cou, puis reste assis contre elle.

16 h 40. Un autre vient à côté du mâle et lui lèche la tête un moment puis s'assied contre lui. Un 4e vient du côté de la femelle, s'assied sur la même branche mais à 1 m d'elle.

2e exemple, 26 janvier 1957, 12 h. Groupe en déplacement : à un arrêt, le mâle vient près de la femelle. Ils se lèchent mutuellement la tête, puis leurs deux têtes se frottent l'une contre l'autre pendant quelques secondes.

Plusieurs observations relatives au marquage ont montré aussi des rapprochements entre mâle et femelle adultes. Le mâle cherchait à s'approcher pendant que la femelle urinait. Elle restait souvent indifférente, parfois chassait le mâle.

Exemple, 10 août 1956, 14 h 45. Une femelle avec un petit sur le ventre va uriner longuement sur une branche. Le mâle vient à côté et approche sa tête pour flairer. La femelle lui donne une bourrade qui lui fait relever la tête, puis elle saute. Le mâle flaire alors longuement l'endroit mouillé et le marque à plusieurs reprises avant de suivre la femelle.

Même la nuit, les Propithèques étaient souvent séparés les uns des autres dans l'arbre dortoir variable qu'ils choisissaient ; quelques observations pendant les nuits plus froides d'août montrent cependant qu'ils peuvent, dans certains cas, se serrer les uns contre les autres.

Exemple : 10 août 1956, 6 h 30. Trois Propithèques sont serrés les uns contre les autres véritablement emboîtés le dos contre le ventre du suivant. Le premier est une femelle avec un petit sur le ventre. Ils ont probablement passé la nuit dans cette position, ils y restent à se chauffer au soleil jusqu'à 8 h 20.

Pendant nos longues heures d'observations dans la nature, nous n'avons jamais remarqué de jeu entre les individus d'un groupe, ce qui est pourtant fréquent en captivité. Les animaux restaient, soit immobiles, soit en déplacement, soit occupés à manger.

Entre les individus d'un même groupe, nous n'avons jamais remarqué de dispute pour la possession d'un fruit. Souvent ils le partagent calmement ou bien le possesseur du fruit convoité se retourne ou s'éloigne de quelques mètres et il n'est pas poursuivi.

Exemple : 29 juin 1956, 8 h 35. Groupe en train de manger dans un Tamarinier : un animal cueille un fruit, un autre se rapproche pour lui prendre, le premier se retourne et va à un mètre de là mais sans mouvement de colère. L'autre cueille alors à son tour un fruit.

9 h 15. Alors qu'un Propithèque mange un fruit, un autre au-dessous de lui grimpe au même tronc vertical, le dépasse par derrière et approche sa tête à côté du nez de l'autre pour goûter au fruit. Le premier tourne la tête et éloigne le fruit. Le deuxième se lasse, saute plus loin et cueille un autre fruit.

b) *En captivité.*

Comme nous l'avons vu, nos 4 Propithèques captifs à Tananarive passaient la nuit ensemble dans leur abri. Ils y allaient aussi pour s'y reposer plusieurs fois dans la journée. Pendant les nuits fraîches, ils se serraient les uns contre les autres dans l'abri. Souvent cependant ils gardaient une petite distance entre eux et, de jour, il était fréquent de les voir les 4 sur la planche de leur abri, régulièrement séparés d'une trentaine de centimètres les uns des autres.

Comme nous l'avons vu, le mâle était souvent près de la femelle pendant la grossesse et peu après la naissance du petit. En temps normal, il était fréquent aussi de voir les deux animaux à peu de distance l'un de l'autre, soit au repos, soit dans les branches.

Les séances de léchage mutuel étaient relativement peu fréquentes ; elles avaient lieu entre le mâle adulte et la femelle, entre le mâle adulte et le jeune mâle de 2 ans et entre les 2 jeunes, exceptionnellement entre la femelle et un jeune ou entre le mâle adulte et la jeune femelle d'un an.

Dans les relations mâle adulte-femelle adulte, c'était toujours le mâle qui léchait. Dans les relations mâle adulte-jeune mâle, c'était surtout ce dernier qui léchait l'autre. Voici quelques exemples de ces comportements :

4 août 1956, 8 h. Sur une branche, le mâle adulte et le jeune mâle se lèchent. Le jeune mâle lèche la figure puis mordille le pelage du ventre du mâle adulte avec ses incisives, comme pour le peigner.

14 h 20. Le jeune mâle et le mâle adulte sont sur deux branches voisines. Le jeune sujet lèche longuement la tête de l'adulte qu'il tient par le cou avec un bras. Une jeune femelle s'approche, le jeune mâle tend alors sa tête en arrière pour se faire lécher un instant le cou.

Dans les relations entre les 2 jeunes, le léchage était réciproque ; ils se léchaient à tour de rôle le dos, la queue, etc.

Nous n'avons jamais vu la femelle jouer tandis que cette activité a souvent été observée chez les 3 autres captifs, principalement chez les 2 jeunes, surtout à partir de la fin du mois d'août, peu pendant l'hiver (entre avril et septembre).

1er exemple : 30 août 1956, 8 h. Les deux jeunes jouent suspendus par les pieds aux branches. La tête en bas, ils se mordillent le cou et les pattes. Très souvent l'un attrape l'autre par le cou ou la poitrine avec ses mains avant de lui mordiller la tête.

2e exemple : 8 septembre, 11 h 10. Le mâle adulte et le jeune mâle jouent ensemble à se mordiller puis le jeune lèche le dos du mâle ; ils recommencent ensuite à se mordre.

3e exemple : 26 octobre 1956, 11 h 30. La jeune femelle a envie de jouer, elle entrouvre la bouche, saute à terre, s'aplatit sur le sol, puis saute plusieurs fois de suite en position bipède, les bras relevés. Elle tire la queue d'une des autres en train de manger sur une branche, tourne autour de la base de l'arbre pour se cacher, tire encore et se sauve. Peu après les deux jeunes, pendus par les pieds, jouent à se mordiller, puis ils luttent sur le sol et se roulent par terre.

GENRE INDRI

1) Variabilité et distribution

Les exemplaires en collection ne présentent que très peu de variations qui sont toutes probablement liées à l'âge et on ne peut distinguer qu'une espèce : *Indri indri*.

Contrairement aux Propithèques, les Indris sont assez étroitement localisés. Ils ne vivent que dans la partie Nord de la forêt orientale où il règne un climat constamment humide.

2) Abris

Comme les Propithèques, les Indris passent la nuit assis en petit groupe sur les branches, le corps calé dans une fourche ; ils ne construisent pas de nids.

3) Postures, Locomotion, Manipulation

La posture et la locomotion des Indris est très voisine de celle des Propithèques et nous pourrions répéter à leur sujet la plupart des remarques que nous avons faites pour ces derniers. Dans les deux genres, la locomotion normale consiste en une série de sauts de troncs en troncs. La plus grande taille des Indris leur permet cependant d'embrasser des troncs de taille plus importante. La taille des arbres de la région humide où ils vivent est d'ailleurs généralement assez considérable. Nous en avons

vu souvent agrippés très haut à des troncs de plus de 50 cm de diamètre. Pendant le saut leur corps est parfaitement horizontal et ils semblent planer. Ils se tiennent en général sur des arbres au sommet des crêtes dans la forêt de l'Est et on est toujours surpris de les voir bondir en se laissant tomber dans le sens de la pente, rebondissant d'un arbre à l'autre et se perdant ainsi au loin dans la végétation.

Chez le Propithèque la queue semble, comme nous l'avons vu, de peu d'utilité pour le saut. Chez l'Indri elle est réduite à un moignon.

4) *Rythme d'activité.*

Les Indris sont des animaux difficiles à approcher et il est à peu près impossible de garder le contact avec eux dans la forêt, ce qui rend leur étude très laborieuse.

D'après le témoignage des indigènes, leurs habitudes semblent comparables à celles décrites pour les Propithèques, mais il est cependant possible que ces animaux soient légèrement plus nocturnes.

Pendant les séjours que nous avons pu faire dans la forêt de l'Est nous avons, à plusieurs reprises, relevé l'heure de chaque cri que nous entendions. Ceux dont nous avons tenu compte sont des sortes de longues plaintes modulées qui s'entendent de très loin dans la forêt. Ils ne semblent pas avoir une signification comparable à celle des séries d'aboiements rauques des Propithèques.

Dans la forêt de l'Est, à une latitude voisine de celle de Tananarive, nous n'avons entendu les cris que pendant la matinée.

— Près de Fanovana :

6 octobre 1956 (soleil), 5 h 45, 6 h 15
7 octobre 1956 (soleil), 5 h 45, 6 h, 6 h 30 — environ toutes les demi-heure jusqu'à 10 h.
8 octobre 1956 (soleil, quelques nuages le matin avec t = 13°), 5 h 50, 6 h 30, 11 h 20
9 octobre 1956 (soleil, 13°5 le matin), 5 h 50, 6 h, 7 h, 7 h 15, 8 h 15, 8 h 30, 9 h, 9 h 40, 10 h 30.

— Près de Périnet :

10 octobre 1956 (nuit plus chaude, jour très chaud, soleil), 5 h 20, 9 h 20.

— Près d'Ambodiriana :
12 octobre 1956 (temps gris, soleil à 12 h), 8 h, 8 h 30, 9 h, 10 h, 11 h 15.

Dans la forêt orientale, au nord-est de Madagascar (environ 50 km au sud-ouest de Maroantsétra), nous avons entendu des cris très tôt le matin et également toute la journée. Tous ces cris ne provenaient naturellement pas d'un seul groupe, mais de plusieurs qui semblaient se répondre d'une crête à l'autre.

– A Beanana (à 25 km de Rantabe) : 2 décembre 1956 (soleil à peu près constant toute la journée) : (4 h 30) (5 h) (5 h 10) (5 h 20) (6 h) (6 h 10) (6 h 45 Est) (6 h 50 Ouest) (7 h 50 Ouest) (8 h 15 Ouest) (8 h 20 Ouest et Est) (8 h 40) (8 h 50 Nord) (9 h Ouest) (9 h 25 Ouest) (9 h 45 Ouest) (9 h 50 Sud-Ouest) (9 h 56 Sud) (10 h 15 Ouest) (10 h 45 Ouest) (11 h 30 Sud et Ouest) (13 h 35 Ouest et Sud) (14 Ouest), même rythme jusqu'à 21 h (dernier cri entendu).

5) Alimentation

Nous n'avons que très peu de renseignements sur la nourriture de cet animal que nous n'avons jamais observé en train de manger.

Selon les indigènes les Indris consomment notamment les fruits et les feuilles de *Eugenia* sp. (Rotra) et *Uapaka Thouarsii* Baillon (Voapaka).

6) Vie sexuelle

D'après les indigènes le comportement maternel des Indris et des Propithèques, ainsi que leur manière de porter les jeunes, paraissent très comparables.

Nous n'avons pu obtenir aucun renseignement précis sur la période de reproduction ni la durée de gestation de cette espèce.

7) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux sonores* (Pl. XXVI)

Nous avons pu individualiser chez l'Indri trois sortes de cris :

a) Des grognements simples et faibles émis sans rythme particulier, lorsque l'animal est dérangé.

b) Un cri très sonore, sorte de « coup de klaxon », émis quand l'animal est fortement dérangé. Bien que ce cri ait été plusieurs fois entendu, un animal n'a été observé qu'une fois pendant qu'il l'émettait. C'était à Fanovana le 7 octobre 1956 à 8 h 30, alors qu'un adulte était en compagnie d'un plus jeune sur une branche. L'adulte, probablement un mâle, se laissa approcher mais se mit à crier seul toutes les minutes en raidissant son corps et relevant la tête. Il émettait ainsi rapidement 5 ou 6 forts « coups de trompette » à la suite des uns des autres sur un seul ton comme des cris de grues. Il semblait me regarder avec intérêt dès que je bougeais puis recommençait à crier. Il fit quelques sauts, puis se laissa approcher et se remit à crier. Ce signal est probablement l'homologue des aboiement du *Propithecus*, mais nous n'avons fait que trop peu d'observations pour pouvoir l'affirmer.

c) Le troisième cri émis par ces animaux est de beaucoup le plus typique. C'est une espèce de plainte variable, extrêmement sonore, et qui permet de reconnaître de très loin la présence d'Indris dans une forêt. Ce cri peut se décomposer en deux parties. Il commence toujours par des sortes d'aboiements très forts, émis par tous les Indris en même temps, « ouai-ouai-ouai-ouai » ; puis les voix se séparent, le son devient pur et s'amplifie, et chaque individu à tour de rôle, ou parfois deux individus ensemble sur des tons différents, émettent une longue plainte modulée dont le ton monte puis redescend ou l'inverse ; parfois le ton

reste longtemps au même niveau pour ne monter ou descendre que vers la fin. On a comparé ces cris à des hurlements de chiens, mais ils sont plus puissants et beaucoup plus variés qu'eux et paraissent plutôt comparables aux cris des Gibbons.

Au bout d'un temps assez long, parfois près d'une minute, les plaintes cessent progressivement, et en général, après quelques instants de silence, un autre groupe reprend sur une autre crête les mêmes plaintes suivi par d'autres groupes, de loin en loin, dans la forêt. Dans les régions où ils vivent, il ne se passe pas de jours où on ne les entende au moins une fois, mais il est toujours très malaisé de localiser leur position ; la longue plainte modulée ne semble pas avoir d'origine fixe, les animaux se tournant probablement dans diverses directions pendant qu'ils crient.

En juillet, selon les indigènes, les indris crient très peu. Nous les avons entendus à cette époque, mais seulement pendant la matinée. En décembre, comme nous l'avons vu plus haut, les animaux sont très bruyants pendant toute la journée et même la nuit.

La cause de ce cri est probablement complexe, elle est en tout cas en rapport avec les conditions atmosphériques, comme peut le montrer l'observation suivante :

Beanana (à 50 km de Maroantsétra), 5 décembre 1956. Pendant la matinée, la température est au voisinage de 32° à l'ombre, et les cris d'Indri assez rares. Vers 11 h, quelques nuages paraissent amenant un peu de pluie. A 12 h, la température à l'ombre est de 31° et, vers 13 h, un violent orage se déclenche. A 14 h, l'orage se termine, la température à l'ombre est de 24°. De nombreux cris d'Indri se font entendre alors qu'on n'en entendait plus depuis 11 h. Jusqu'à 15 h 30, des cris s'élèvent dans toutes les directions toutes les 5 minutes. Peu à peu, le ciel se couvre à nouveau et le temps devient lourd. A 15 h 40, le ciel est couvert mais encore très lumineux, la température est de 27° à l'ombre. Depuis 15 h 20 il n'y a plus un seul cri d'Indri. A 15 h 50, le ciel est en partie noir et la température à l'ombre est de 28°. A 15 h 55, quelques faibles cris d'Indri se font entendre dans le lointain, puis le ciel devient plus bleu et le soleil reparaît. Les cris reprennent de différents côtés mais ils sont moins intenses que tout à l'heure.

C'est donc entre 14 h et 15 h 20, alors qu'une baisse très nette de la température s'est fait sentir, pendant que le temps était ensoleillé, que les Indris se sont manifestés le plus intensément.

b) *Signaux olfactifs*

Aucune glande cutanée particulière n'a été signalée chez ces animaux, Nous n'avons, par ailleurs, pu recueillir que trop peu de renseignements à leur sujet pour pouvoir préciser s'ils possèdent un comportement de « marquage » particulier.

8) Groupes

Chez *l'Indri indri* nous n'avons pu dénombrer avec certitude que 4 groupes dont aucun ne comptait de jeune. L'un comprenait 4 individus et

les autres 3 ; nous avons également vu 1 individu isolé. Selon les indigènes, on trouve le plus souvent 3 ou 4 animaux ensemble, mais parfois plus. Les groupes de 7 ou 8 sont rares. Il est donc probable que la structure sociale des groupes d'Indris est comparable à celle des Propithèques.

9) Domaine vital

Nous n'avons pu recueillir aucun renseignement précis sur la présence d'un quelconque domaine vital chez cet animal. Il semble que les différents groupes d'Indris soient plus ou moins inféodés chacun à une région de la forêt dont ils ne s'écartent guère et il est possible que les hurlements qu'ils émettent soient en rapport avec la défense ou la signalisation de cette zone. Les régions de la forêt de l'Est où nous en avons entendu un assez grand nombre montrent un paysage vallonné, avec des collines plus ou moins rocheuses. Il semble qu'il n'y ait qu'un groupe par colline et les animaux se trouvent en général sur un arbre près de la crête.

10) Relations sociales

Nos seules observations concernent l'espacement des individus dans les groupes que nous avons observés au repos.

Le 26 juillet 1956 à Périnet : observation de 4 Indris dans un même arbre, 2 adultes (mâle et femelle) et 2 jeunes. Ils sont tous séparés à plus d'un mètre les uns des autres. Les 2 jeunes sont cependant les plus rapprochés et sont assis.

Le 27 juillet 1956 à Périnet : observation d'un groupe de 3 dont 2 adultes (mâle et femelle) et un jeune à environ 6 m de distance les uns des autres.

GENRE AVAHI

1) Variabilité et distribution

Les Avahi vivent dans l'Est et dans l'Ouest de Madagascar où ils sont représentés par 2 sous-espèces : *Avahi laniger laniger* de la forêt de l'Est au pelage brun sombre et *Avahi laniger occidentalis* de l'Ouest au pelage brun-roux clair.

Rarement très abondants, on les rencontre par petits groupes de 2 ou 3 de temps en temps dans la forêt. Ils nous ont cependant semblé nettement plus fréquents dans la région côtière de la forêt de l'Est que partout ailleurs.

2) Abris

Comme les autres Indridés, les Avahi ne possèdent pas d'abri fixe. Nocturnes, ils passent la journée par 2 ou 3, assis sur une branche; mais

contrairement aux autres espèces d'Indridés qui sont diurnes, l'Avahi semble rechercher un endroit plus retiré pour dormir. Nous en avons trouvé pendant la journée roulés en boule au milieu du feuillage, assez loin de l'origine des branches (ce que leur permet leur faible taille), alors qu'Indris et Propithèques sont toujours bien à découvert, assez près du tronc principal ou du moins d'une grosse branche.

3) Postures, Locomotion, Manipulation

Les postures, la locomotion et l'usage des mains sont très comparables chez les Avahis et les Propithèques. Ils ne semblent en différer que par leur taille beaucoup plus faible et leurs habitudes nocturnes.

4) Rythme d'activité

Nous n'avons observé que rarement des Avahis dans la forêt. Dans l'Est, près de Périnet le 10 octobre 1956, un Avahi a été vu à 8 h 20 un peu exposé au soleil, agrippé à un tronc d'arbre. Dans la forêt côtière près de Fénérive, 3 individus dont 1 jeune furent observés le 20 août à 14 h agrippés au tronc d'un gros arbre, serrés les uns contre les autres à l'ombre du feuillage. Nous en avons aussi observé et entendu à plusieurs reprises dans cette forêt à diverses heures de la nuit. Le plus souvent ils disparaissaient rapidement en sautant. Dans l'Ankarafantsika, nous en avons rencontré 3 groupes de 3 au milieu de la journée, endormis roulés en boule et serrés les uns contre les autres, dans des buissons touffus à quelques mètres de haut. Dans cette même région, nous en avons aperçu à plusieurs reprises de nuit, mais rarement plus de quelques instants avant qu'ils ne disparaissent dans les feuillages.

5) Régime

Les deux races d'*Avahi laniger* vivant respectivement dans l'Ouest et dans l'Est se nourrissent probablement d'une façon analogue à celle des Propithèques et des Indris.

L'*Avahi laniger occidentalis* que l'on trouve dans la réserve de l'Ankarafantsika, bien que nocturne, doit avoir à peu près le même genre de vie que le *Propithecus verreauxi* dont il a les mêmes possibilités de déplacement. Nous n'avons pu l'observer en train de manger dans la nature, mais nous avons pu en conserver facilement en captivité sur place en leur fournissant des branches fraîches de divers arbres. Ils mangent aussi les feuilles, les bourgeons et l'écorce des branches de manguier.

En captivité, ils acceptent peu à peu du riz, des carottes, de la banane, du pain, de la salade, du lait condensé, mais il faut pendant un ou deux jours les habituer à ces aliments nouveaux, ce qu'il est facile de faire en les badigeonnant de lait condensé qui est immédiatement accepté.

6) Vie sexuelle

La période de l'accouplement et la durée de gestation de l'*Avahi laniger* sont encore inconnues. Il n'y a qu'un jeune qui naît en août-septembre. A la naissance, le petit Avahi est dans un état de développement comparable à celui du jeune Propithèque et le comportement réciproque de la mère et du jeune est très semblable dans les deux espèces.

7) Moyens d'intercommunication

a) *Signaux sonores* (Pl. XXVI)

Nous n'avons pas remarqué de différence de cris entre la sous-espèce de l'Est et celle de l'Ouest.

L'Avahi étant un animal nocturne très discret, il est beaucoup plus difficile à observer dans la nature que les autres Lémuriens. Quelques rencontres dans la forêt et l'observation de plusieurs animaux captifs, nous ont cependant permis d'identifier plusieurs cris :

a) Des grognements, qui chez cet animal sont toujours faibles et peu distincts.

b) Une sorte de ronflement faible ou de roucoulement, qui peut passer avec tous les intermédiaires à un cri tremblé et puissant dont le ton monte très rapidement, pour se terminer sur une note très aiguë et désagréable à l'oreille. L'animal rencontré la nuit ou le soir en forêt, regarde, ronfle, roucoule et en général saute. Parfois il se laisse observer un moment en ronflant faiblement.

La phase intense de ce cri est entendu, par exemple, lorsqu'on cherche à prendre en main un animal captif. Généralement il essaie alors de mordre.

c) Nous avons aussi entendu plusieurs fois pendant la nuit, dans la forêt de l'Est, près de Fénérive, un autre cri : un bref « touif » très sonore, presque métallique, émis de temps en temps par un animal accroché contre un tronc à une dizaine de mètres de hauteur. Nous avons entendu ce même signal émis par un jeune presque adulte, conservé en captivité pendant un de nos séjours dans l'Ouest, quand on le séparait de sa mère. Ce cri est assez comparable à celui émis par le *P. diadema diadema* que nous avons mentionné précédemment.

d) Un autre son caractéristique de l'*Avahi laniger* est une sorte de petit sifflement, comme un cri de souris, mais prolongé et plus plaintif. On peut l'entendre après ou avant une phase de colère chez les animaux captifs et nous l'avons entendu une fois, pendant la nuit, dans la forêt de l'Ankarafantsika, émis par des individus que nous observions.

En général, le sifflement est repris par un second individu, ou même par un troisième et les animaux semblent alors se répondre.

Fig. 7. — Position des glandes sous-angulo-maxillaires de l'*Avahi laniger*.

b) *Signaux olfactifs.*

Nous avons observé chez nos animaux captifs l'existence de glandes cutanées paires situées au niveau de l'angle du maxillaire inférieur. Ces glandes, très visibles chez les 2 sexes, tranchent par leur couleur sur le pelage qui est gris. Elles sont blanches uniformes chez la ♀, brun-roux chez le ♂, passant progressivement au brun foncé au centre de la tache, avec un mince liseré blanchâtre à la périphérie.

Les poils recouvant ces glandes présentent une disposition caractéristique. Leurs extrémités convergent en effet plus ou moins vers le centre de la tache et forment ainsi une sorte de cône très aplati mais faisant légèrement saillie par rapport au reste de la fourrure.

Aucune secrétion macroscopique décelable n'était visible sur le pelage à l'entour de la glande dans aucun des 2 sexes. Chez le jeune qu'il nous a été possible d'examiner, aucune trace de la glande n'était macroscopiquement perceptible.

Nous n'avons malheureusement jamais pu observer de comportement particulier relatif à cette glande sur nos animaux captifs ou dans la nature.

Nous avons aussi trouvé, chez *Avahi laniger*, une formation glandulaire au niveau de la peau de la partie postérieure du scrotum ; nous n'avons cependant pas observé de comportement de marquage chez cet animal fragile et difficile à observer.

8) Groupement, territoire, relations sociales

Comme pour les Propithèques, il semble que le groupe typique soit constitué, chez l'*Avahi laniger*, par une famille de 3 ou 4 animaux. D'après les indigènes, ce sont les groupes de 3 que l'on rencontre le plus souvent. Sur les 3 groupes que nous avons pu dénombrer avec certitude dans l'Est, l'un était formé de 3 individus adultes, les 2 autres de 2 adultes avec 1 jeune.

Nous n'avons aucune observation relative à l'existence d'un territoire éventuel chez ces animaux, mais leur densité semble partout assez faible et s'ils ont des rayons d'action réduits, ce qui semble le cas, il est peu probable que les différents groupes aient, dans ces conditions, à se limiter des zones d'influence.

Les relations des animaux d'un même groupe entre eux semblent assez comparables à celles des Propithèques.

GENRE DAUBENTONIA

1) Variabilité et distribution

L'absence de séries de spécimens empêche de préciser s'il existe 2 sous-espèces de *Daubentonia madagascariensis* comme l'ont pensé certains auteurs. Il est possible que les faibles variations remarquées sur les peaux ne correspondent qu'à des différences d'âge des individus récoltés.

Compte tenu de tous les documents dont nous avons eu connaissance, l'aire de répartition du Aye-Aye comprend sur la côte Est, la zone de forêt située entre Antalaha (au nord de Maroantsétra) et Mananjary. Elle compte aussi, sur la côte nord-ouest une zone comprise entre Ambilobe et Analalava. Cet animal semble partout très rare. Kaudern, en 1914, signalait son existence possible dans la forêt de l'Ankarafantsika, sur la rive droite de la Betsiboka, mais Lavauden en 1933 est certain qu'il n'y existait plus à cette date et nous n'avons nous mêmes pu recueillir dans cette région aucune preuve de son existence possible. Decary nous a signalé qu'il avait lui-même trouvé un Aye-Aye au sud de Farafangana, sur la côte Est, ce qui étend l'aire de répartition de cet animal à presque tout l'Est de l'île.

2) Abris

Contrairement aux autres grands Lémuriens, le Aye-Aye se construit un nid pour dormir. Ce fait avait été signalé déjà par plusieurs auteurs : Lamberton décrit le comportement des Ayes-Ayes gardés en captivité qui, lorsqu'on leur donnait des branches, en coupaient toutes les brindilles pour les emporter dans leur caisse où ils les disposaient en une sorte de nid grossier. Lavauden a eu plusieurs fois l'occasion d'observer des nids de Aye-Aye, aussi bien sur la côte ouest que dans la forêt de l'est. Il signale même avoir vu dans la grande forêt des nids occupés « pendant toute une semaine et plus ».

Ce nid selon Ursch (cité par J. Millot) est fabriqué avec des branchages et des feuilles souvent empruntés à un Ravenala, dans la bifurcation d'un tronc d'arbre ou au sommet d'un Pandanus. Il est presque sphérique, d'un diamètre de 50 à 70 cm et plus ou moins tapissé de brindilles et de mousse à l'intérieur.

Dans la région où nous avons observé des Aye-Ayes (près de Mahambo, au km 81,8, entre Tamatave et Fénérive) nous avons pu voir 4 nids à l'aide de jumelles près du sommet des grands arbres. Ils étaient tous sur des Copaliers et situés à environ 50 m les uns des autres.

Deux de ces nids situés à environ 15 m de haut, étaient formés d'une boule de feuilles mortes d'environ 60 cm de diamètre, posée sur une fourche dans un enchevêtrement de lianes. Ils étaient inhabités et remplis de fourmis (selon les indigènes, les Ayes-Ayes ne peuvent longtemps vivre dans le même nid, car ils en sont rapidement chassés par les fourmis et les nids formés de feuilles mortes sont toujours inoccupés). Les 2 autres nids étaient verts. L'un d'eux, que put atteindre un de nos préparateurs malgaches, était habité et un Aye-Aye en sortit brusquement lorsqu'il le toucha. Ce nid était ovale et mesurait environ 1 m × 0,60 m. Il était posé sur une grosse branche et formé de feuilles fraîches sans aucun branchage, serrées sans ordre apparent et retenues par un fouillis de lianes. Il n'y avait pas de trou visible au milieu des feuilles. Sur le dessus les lianes et les feuilles étaient plus serrées, ces dernières, selon mon observateur, étaient même disposées à plat, régulièrement et paraissaient se recouvrir un peu comme des tuiles.

3) Rythme d'activité

Selon les observateurs qui ont conservé cet animal quelques temps en captivité (Sonnerat, Sandwith, Liénard, Vinson, Bartlett, Baron, Shaw, Lamberton, Lavauden, Ursch, Lemoine), le *Daubentonia* est un animal purement nocturne. En captivité, il craint le soleil et dort le jour, couché en rond, recouvert par sa grosse queue touffue. Si l'on place une caisse dans sa cage, il va de lui-même s'y coucher. L'individu conservé par Sandwith cherchait même à se recouvrir d'un morceau de tissu malgré la température de 32°C à l'ombre. Il devient actif dès que le soleil est couché.

Selon les indigènes le *Daubentonia* ne sort pas de son nid pendant le jour, même si l'on fait beaucoup de bruit. Dans la nature, celui que nous avons dérangé de son refuge a tout de suite montré une grande activité, courant et sautant exactement comme un *Lemur* ; il était cependant déjà 17 h 20 et le jour commençait à baisser.

Les *Daubentonia* que nous avons observés de nuit en forêt, le 20 février 1957, nous ont semblé très actifs, courant sur les branches et se répondant de loin en loin, jusqu'aux premières lueurs de l'aube. Il faisait très beau temps. Le lendemain le temps devint orageux vers 21 h et une petite pluie se mit à tomber de temps en temps : les *Daubentonia* furent, cette nuit-là, actifs dès 18 h mais devinrent peu à peu plus calmes et moins bruyants, faisant de longues poses immobiles. Après 21 h ils restèrent silencieux.

4) Postures, Locomotion, Manipulation

A. — *Postures*

a) La posture à l'arrêt, juste avant le départ, paraît très semblable à celle des Lémurs.

b) Au repos, le *Daubentonia* cherche généralement à se rouler en boule (de façon probablement assez comparable à celle des Lémurs) avec sa queue recouvrant le corps, comme le signalent les observateurs qui en ont conservé en captivité.

c) Pendant qu'il se nourrit, il peut présenter des postures très variées, agrippé contre un tronc vertical ou sous une grosse branche ; quand il cherche à attaquer l'écorce, il se tient souvent le corps perpendiculaire à la branche.

B. — *Locomotion*

a) Selon nos observations dans la nature, le *Daubentonia* semble se déplacer sur les branches exactement comme un *Lemur*, courant et sautant facilement. Il est peut être cependant un peu moins habile qu'un *Lemur* dans ses déplacements horizontaux, mais ses griffes lui donnent des possibilités plus grandes pour s'agripper fortement sur un gros tronc vertical où il peut avancer en cherchant les trous de larves xylophages.

b) Selon les indigènes, quand il marche à terre, pour traverser un espace découvert, une route par exemple, il avance avec la queue dressée verticalement comme un *Lemur*.

C. — *Manipulation*

Quand il se déplace sur les branches de taille petite ou moyenne il utilise sa main comme les Lemurs ; le pouce s'oppose aux autres doigts qui sont très allongés et entourent la branche. Le 3e doigt, qui est particulièrement mince, reste alors parallèle aux autres et a le même rôle.

Nous n'avons pas observé l'utilisation particulière de ce 3e doigt long et effilé, mais les auteurs qui ont conservé des *Daubentonia* en captivité en ont montré la curieuse utilité : selon Sandwith, le premier qui en fit l'observation, quand on lui présente une branche vermoulue, l'animal tend les oreilles en avant, applique le nez contre l'écorce et la frappe rapidement avec l'extrémité de ce 3e doigt grêle et très mobile. Bien que le bruit soit beaucoup moins fort, on croirait, selon cet auteur, entendre un Pic-vert tambouriner avec son bec. De temps en temps, il introduit l'extrémité de son 3e doigt dans un trou, puis quand il reconnaît, probablement par le bruit et la percussion et aussi certainement à l'odeur, la présence d'une larve, il mord la branche avec ses puissantes incisives, dégage le trou, extirpe la larve avec son 3e doigt et la porte à la bouche.

Lamberton signale que le *Daubentonia* en captivité percute d'ailleurs tous les objets inconnus qu'on lui présente, y compris la main qui les tient.

5) Alimentation

a) *Manière de se nourrir*

Comme nous l'avons vu, ses doigts longs et terminés par des griffes permettent au *Daubentonia* de s'agripper avec force aux troncs et aux branches dans presque toutes les positions. Il peut aussi les attaquer avec ses puissantes incisives pour rechercher les larves. Nous avons rapporté à propos de la manipulation les observations de Sandwith sur la recherche des larves. Lavauden a ainsi publié une photo d'un gros tronc de *Symphonia* attaqué par les dents d'un *Daubentonia*. Lamberton signale qu'avec leurs incisives, les *Daubentonia* captifs peuvent couper du grillage ordinaire et qu'il faut blinder toutes les pièces de bois de leur cage,

Les Aye-Ayes que nous avons observés s'arrêtaient de temps en temps pour inspecter une branche et la flairer et souvent se mettaient à déchiqueter le bois des grosses branches. Ils attaquaient vigoureusement l'écorce et le bruit s'entendait à une cinquantaine de mètres.

Comme nous l'avons vu, le 3e doigt très spécialisé du *Daubentonia* lui sert à extirper les larves de leur trou, mais il lui sert aussi à manger les fruits. Lienard a observé un jeune *Daubentonia* qui mangeait une mangue : il fit un trou avec ses dents dans la peau du fruit, introduisit le doigt et retira la pulpe qu'il poussa dans sa bouche. « Lorsqu'une main était fatiguée, il continuait avec l'autre et changeait souvent. »

Pour manger de la Canne à sucre, par contre, l'animal prenait le morceau avec les deux mains, l'ouvrait avec les dents et suçait le jus.

Pour boire, le Aye-Aye approche sa tête du liquide, y trempe son 3e doigt qu'il porte à sa bouche immédiatement, ce mouvement étant répété si rapidement que le liquide semble couler vers sa bouche. Sandwith, qui cite cette observation, est en accord avec les autres observateurs, mais signale en outre qu'après un moment, l'animal se met à laper comme un chat. Ce dernier fait est aussi mentionné par Lamberton.

b) *Variété du régime*

Les *Daubentonia* en captivité sont particulièrement friands de larves de Coléoptères. Ursch, botaniste au Jardin Zoologiste de Tananarive, et sa femme ont réussi à conserver en parfait état un couple pendant 5 ans en chargeant spécialement un bûcheron de récolter des larves de Coléoptères dans la forêt. Quand on lui donnait sa nourriture, l'Aye-aye commençait toujours par les larves. Ils n'acceptent pas n'importe quelles larves xylophages et semblent aimer particulièrement celles du Charançon du Cocotier et celles de l'*Oryctes*.

Ils affectionnent en outre la plupart des fruits : mangues, bananes, papayes, dattes, canne à sucre, etc.

Selon LAMBERTON, le *Daubentonia* attaque les noix de coco en faisant un trou dans leur péricarpe. Il y passe son doigt, puis retire avec son ongle le plus d'amande possible. Il ne peut ainsi tout manger mais ne refait néanmoins pas d'autre trou.

Ces animaux mangent aussi des œufs en y pratiquant un trou, sans les écraser, puis en les vidant grâce aux mouvements rapides du 3e doigt, en changeant de main quand l'une est fatiguée. Ils peuvent ainsi vider un œuf en quelques minutes.

Ils acceptent aussi du lait, du miel et la plupart des jus sucrés.

6) VIE SEXUELLE

Selon les indigènes il n'y aurait qu'un jeune qui naîtrait en février-mars. Nous n'avons pu recueillir aucun renseignement sur leur période de gestation.

7) MOYENS D'INTERCOMMUNICATOIN

a) *Signaux sonores* (Pl. XXV)

Chez les *Daubentonia* que nous avons observés en février près de Fénérive sur la côte Est, nous avons remarqué et enregistré deux sortes de cri :

1) Un cri peu sonore, sorte de « creeee » prolongé. Ce signal est généralement suivi d'une réponse similaire de la part d'un autre individu situé à une cinquantaine de mètres de distance. A certains moments, ce cri était répété très souvent. Pendant une nuit, entre 23 h 30 et 24 h 20, nous l'avons entendu presque toutes les 1/2 minutes, par la suite, plus rarement. C'est probablement ce cri que LAMBERTON signale avoir entendu en forêt : « cri bref et désagréable qui ressemble au bruit de deux tôles frottées l'une contre l'autre ».

2) Quand nous cherchions à les approcher, ou si on les éclairait, ils faisaient face et émettaient avant de fuir une sorte de cri de colère que l'on peut traduire par « rron-tsit » (le « tsit » était très bref) répété rapidement plusieurs fois de suite. Ce signal ressemble un peu au grognement de colère des Propithèques.

3) LAVAUDEN parle aussi d'un cri qui correspond probablement à quelque chose de différent et que nous n'avons pas entendu. Les Ayes-Ayes que LAVAUDEN conservait en captivité faisaient souvent entendre « un appel sonore et argentin qui n'est pas sans analogie avec le cri du Crapaud sonneur mais qui est cependant moins musical » et qu'on pourrait représenter par les syllabes « Hay-Hay ». Cet auteur signale avoir également entendu ce cri dans la forêt.

4) LAMBERTON signale en outre, chez ses animaux captifs, un cri « pour exprimer la douleur, semblable à celui que poussent les rongeurs dans les mêmes circonstances », que nous n'avons pas identifié.

b) *Signaux olfactifs.*

Aucune glande cutanée spéciale n'a été signalée chez cet animal. Toutefois, d'après la plupart des auteurs, l'Aye-Aye semble avoir un odorat très développé qu'il utilise d'ailleurs souvent pour la recherche de sa nourriture. Les *Daubentonia* que nous avons observés flairaient souvent les branches où ils se déplaçaient.

8) Groupes

Il semble que le *Daubentonia* soit un animal solitaire. Nous n'avons vu que des animaux isolés et le fait nous a en outre été confirmé par les indigènes. Cet isolement nous a cependant paru relatif, chez les animaux que nous avons observés, car nous en avons vu 3 à une cinquantaine de mètres les uns des autres et nous avons entendu plus loin les cris de plusieurs individus.

9) Territoire

Comme nous l'avons dit à propos des signaux sonores, 2 des animaux isolés que nous avons observés émettaient très fréquemment une sorte de grincement pendant leur période de plus grande activité et semblaient se répondre. Il est possible que ce cri spécial ait une signification territoriale, mais nous n'avons pas fait d'observation assez précise qui le prouve. L'observation suivante est peut être cependant en rapport avec la défense d'un territoire :

Le 20 février 1957, ayant dérangé un *Daubentonia* dans son nid vers 17 h 30, l'animal bondit hors de sa cachette, sauta d'une liane à l'autre et en quelques instants se trouva à une cinquantaine de mètres de là. Nous eûmes juste le temps de voir alors un autre *Daubentonia* apparaître et bondir sur le premier. Ils tombèrent de plusieurs mètres dans les lianes en se battant, puis se séparèrent et nous perdîmes leur trace.

III. — SYNECOLOGIE DES LEMURIENS MALGACHES

1. — Répartition des espèces dans les différents types forestiers

On peut, comme nous l'avons vu, distinguer à Madagascar plusieurs types de forêts qu'il est possible de classer de différentes façons suivant le critère que l'on choisit.

Si l'on considère les précipitations, on peut grossièrement considérer 3 types forestiers principaux : la forêt humide que l'on rencontre dans l'Est et dans le Sambirano ; la forêt de l'Ouest plus sèche avec des saisons plus tranchées et la forêt sèche du Sud.

Ces 3 principaux types forestiers sont caractérisés par des flores différentes mais, au point de vue de leur peuplement en Lémuriens, le facteur climatique semble nettement dominer le facteur floristique. On peut s'en faire une idée plus nette en considérant la répartition des différentes espèces et sous-espèces.

Sur un tableau à double entrée nous pouvons classer ces espèces, (en séparant le *Varecia variegatus* des *Lemur*) en fonction de leur répartition en forêt humide de l'Est, en forêt humide du Sambirano, en forêt de l'Ouest ou en forêt sèche du Sud.

Sur ce tableau nous pouvons remarquer la très large répartition des *Microcebus murinus*, *Lepilemur*, *Lemur* et *Propithecus*.

Nous avons vu des *Microcebus murinus* dans toutes les régions de Madagascar. Le genre *Lepilemur* est représenté par des sous-espèces (dont nous avons précisé la systématique et la répartition dans un précédent travail) dans toutes les forêts sèches ou humides de l'île. Le genre *Lemur* dans son ensemble est aussi très largement représenté mais sa différenciation morphologique et surtout chromatique est plus poussée que celle des autres genres.

Si l'on groupe les *Lemur fulvus* et les *Lemur macaco*, (ce qui semble logique, comme nous l'avons indiqué plus haut, en considérant toutes les sous-espèces de *Lemur fulvus* comme des sous-espèces du *Lemur macaco* selon les lois de la priorité nominale), on peut considérer que l'espèce *Lemur macaco* se rencontre dans presque toutes les forêts sauf dans le Sud. Les autres espèces de *Lemur* sont par contre beaucoup plus localisées. Il faut rappeler ici que certaines, comme par exemple le *Lemur mongoz* dans l'Ouest, le *Lemur rubriventer* dans l'Est ou le *Lemur catta* dans le Sud, peuvent être trouvées dans les mêmes localités qu'une des sous-espèces du *Lemur macaco*.

Le genre *Propithecus* avec ses deux espèces *diadema* et *verreauxi*, d'ailleurs assez peu différentes, est lui aussi représenté dans la presque totalité des forêts malgaches. Comme au sein de l'espèce *Lemur macaco*, on peut observer une grande variabilité chromatique des Propithèques qui, du Nord au Sud aussi bien à l'Est qu'à l'Ouest, se différencient en plusieurs sous-espèces.

Répartition des Lémuriens dans les différents types forestiers

	Forêt humide de l'Est	Forêt humide du Sambirano	Forêt de l'Ouest	Forêt sèche du Sud
Microcebus murinus	+	+	+	+
Microcebus coquereli			+	
Cheirogaleus major	+			
Cheirogaleus medius			+	
Cheirogaleus trichotis	(+ ?)			
Phaner furcifer		+	+	
Lepilemur mustelinus (avec sous-espèces)	+	+	+	+
Varecia variegatus	+			
Lemur m. macaco		+		
Lemur m. fulvus	+		+	
Lemur mongoz			+	
Lemur catta				+
Lemur rubriventer	+			
Hapalemur griseus	+			
Hapalemur simus	+			
Indri indri	+			
Propithecus verreauxi			+	+
Propithecus diadema	+			
Avahi laniger	+		+	
Daubentonia madagascariensis.	+	+		

Un autre fait est intéressant à remarquer : 4 seulement des genres de l'Est, *Microcebus*, *Lemur*, *Lepilemur* et *Daubentonia*, sont actuellement représentés dans le Sambirano bien que les deux régions soient très semblables au point de vue climatique.

Certaines espèces en outre, et tout particulièrement l'Indri, sont étroitement localisées. Ce dernier ne se rencontre, en effet, que dans la moitié Nord de la forêt de l'Est et seulement par places.

Sans considérer leur abondance relative, on peut donc classer les différentes espèces dans l'ordre suivant, qui exprime leur répartition de plus en plus vaste :

— l'Indri et le rarissime *Cheirogaleus trichotis* (et peut-être *Hapalemur simus* et *Microcebus coquereli* que nous n'avons pu trouver) sont des espèces très localisées,

— viennent ensuite : le *Varecia variegatus*, les *Lemur rubriventer*, *mongoz*, *catta*, l'*Hapalemur griseus*, les *Cheirogaleus major* et *medius*, plus largement représentées,

— puis le *Phaner furcifer*, l'*Avahi laniger*, le *Daubentonia*,

— et enfin le *Lepilemur mustelinus*, le *Lemur macaco* (avec ses sous-espèces) le genre *Propithecus* et le *Microcebus murinus*, à répartition très large.

2. — Les niches écologiques

Bien que tous les Lémuriens soient arboricoles, ce que nous avons dit, dans la première partie de ce travail, de leurs différences d'horaires,

de types de locomotion et de régime, montre bien qu'ils occupent généralement des niches écologiques différentes. Ceci ressort bien des deux tableaux suivants :

TYPES DE SUPPORT PRÉFÉRENTIEL DES DIVERS LÉMURIENS

	Grosses branches	Branches moyennes	Branches fines	Troncs et branches verticales
Microcebus murinus	+	+	+	
Cheirogaleus major	+	+	0	
Cheirogaleus medius	+	+	0	
Phaner furcifer	+	+	0	
Lepilemur mustelinus	0	0		+
Varecia variegatus	+	+		
Lemur macaco, mongoz, rubriventer, catta	+	+		
Hapalemur griseus	+	+		
Indri indri	0	0		+
Propithecus diadema et *verreauxi*	0	0		+
Avahi laniger	0	0		+
Daubentonia madagascariensis.	+	+		+

(0 = rarement)

PÉRIODE D'ACTIVITÉ PRINCIPALE DES DIVERS LÉMURIENS

	Diurne	Crépusculaire	Nocturne
Microcebus murinus		+	
Cheirogaleus major			+
Cheirogaleus medius			+
Phaner furcifer			+
Lepilemur mustelinus			
Varecia variegatus	0	+	0
Lemur macaco, mongoz, rubriventer, catta	0	+	
Hapalemur griseus		+	0
Indri indri	+		
Propithecus diadema et *verreauxi*	+		
Avahi laniger			+
Daubentonia madagascariensis			+

Chez aucun Lémurien nous n'avons, par contre, constaté de préférence nette pour une strate de la forêt. Toutes les espèces peuvent fréquenter indifféremment tous les niveaux dans les arbres. Suivant qu'ils recherchent plus ou moins le soleil, les Propithèques, les Indris, les Lémurs et les Hapalémurs peuvent se déplacer au sommet des cimes pour s'exposer aux premiers rayons du soleil ou près du tronc pour se protéger de la chaleur trop forte. De même les Lémuriens peuvent se déplacer à tous les niveaux pour rechercher leur nourriture et, les espèces habituées à nicher dans un abri comme certains *Lepilemur* ont été trouvées dans des trous à des hauteurs très variables aussi bien près du sol qu'en haut des grands arbres, suivant l'allure de la forêt.

3. — Adaptation des différentes formes a leurs habitats

Comme on le voit sur les tableaux précédents, c'est par leur horaire et surtout par la qualité du support où ils se déplacent que les types se différencient.

Ceci nous amène à comparer leurs principaux caractères pour mettre en évidence de façon plus précise les particularités de chacun d'eux.

Posture, Locomotion, Usage des membres et de la queue

Pour une comparaison approfondie des Primates et l'étude de leur degré d'évolution, les postures, réactions propres des individus à la résultante des forces physiques qui s'exercent sur eux, la locomotion et l'usage des membres sont intéressants à comparer, car ils sont souvent en étroit rapport avec le type de comportement des animaux. Afin d'avoir une base anatomique pour préciser ces différences, nous avons calculé les rapports des longueurs des os des membres : tibia/fémur et cubitus/humérus, mesurés au pied à coulisse dans les mêmes conditions, et porté ces mesures sur des

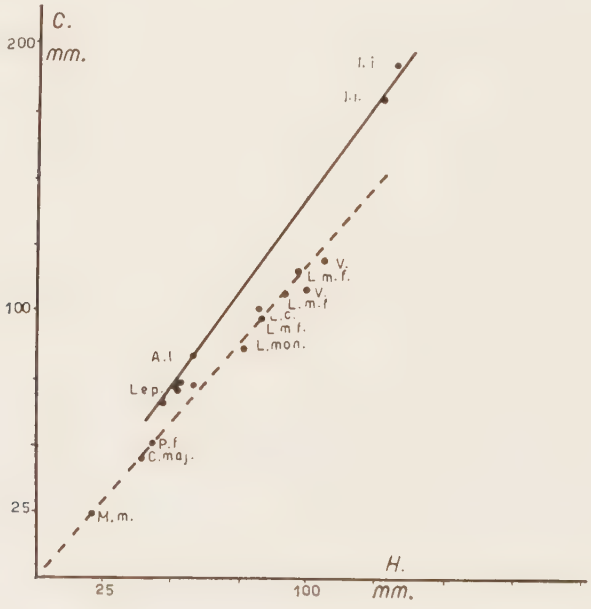


Fig. 8. — Rapport des longueurs Cubitus-Humérus (en mm) chez les Lémuriens actuels : *Indri indri, Avahi laniger, Lepilemur, Varecia, Lemur macaco fulvus, Lemur catta, Lemur mongoz, Phaner furcifer, Cheirogaleus major, Microcebus murinus.*

graphiques. On sépare ainsi assez facilement (sauf pour les petites espèces chez lesquelles ce genre de représentation ne donne pas d'indication assez précise) les Lémuriens malgaches en 2 groupes.

L'inconvénient des mesures linéaires osseuses est de ne donner qu'une représentation imparfaite, mais lorsqu'il s'agit d'os développés dans une direction privilégiée comme ceux des membres, elles permettent de traduire assez fidèlement un caractère fonctionnel qui peut être ainsi comparé chez différentes espèces.

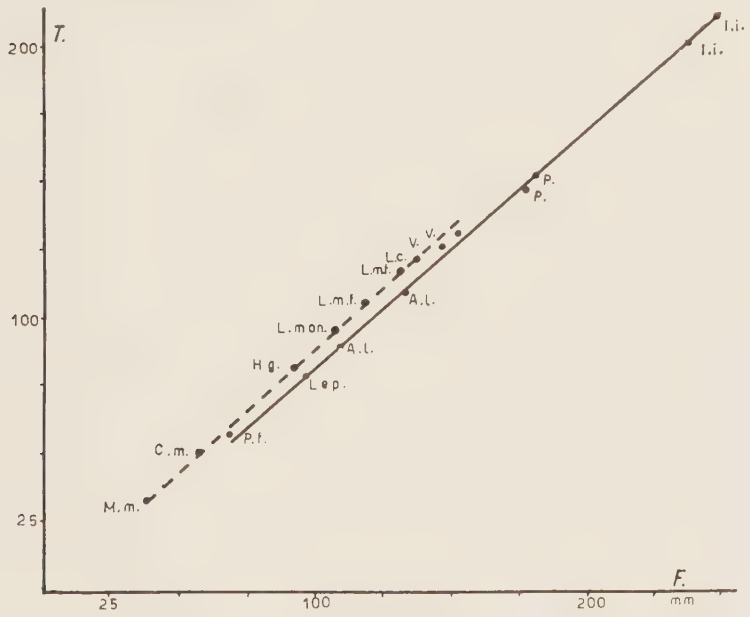
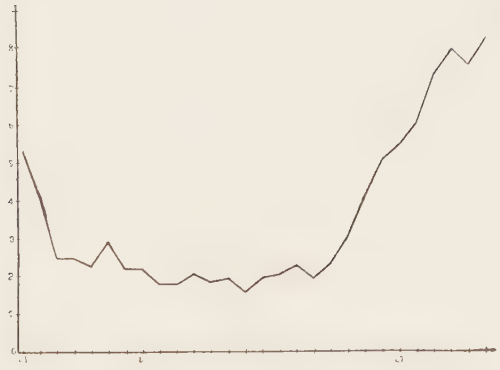
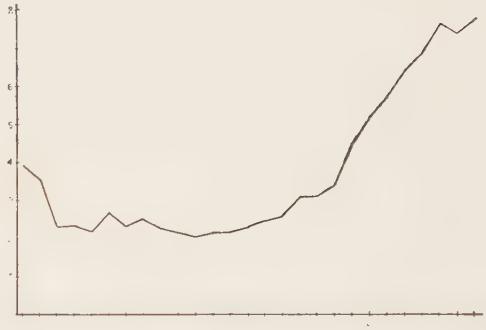


Fig. 9. — Rapport des longueurs Tibia-Fémur (en mm) chez les Lémuriens actuels : *Indri indri, Propithecus, Avahi laniger, Lepilemur, Phaner furcifer, Varecia, Lemur catta, Lemur macaco fulvus, Lemur mongoz, Hapalemur griseus, Cheirogaleus major* et *Microcebus murinus.*

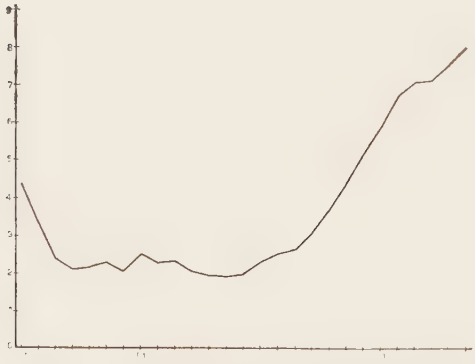
La méthode d'A. Delmas et M. Pineau, basée sur la comparaison des poids relatifs des vertèbres, permet aussi de séparer assez nettement les Lémuriens malgaches en 2 groupes. Elle a l'avantage d'être plus précise et de permettre de comparer aussi les petites espèces. Cette méthode plus fine permet en outre de voir que le *Lepilemur* (Lemurinae), tout en étant à beaucoup de points de vue intermédiaire entre les Indridae et les Lémurs, est plus proche, par sa locomotion, des Indridae. De même le *Phaner furcifer* (Cheirogaleinae), bien que voisin des Lémurs par certains caractères de sa locomotion, est cependant plus proche des *Cheirogaleus.* Ces deux faits sont d'ailleurs confirmés par la comparaison



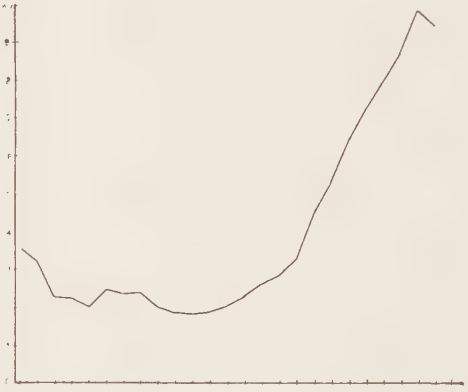
A. *Microcebus murinus*



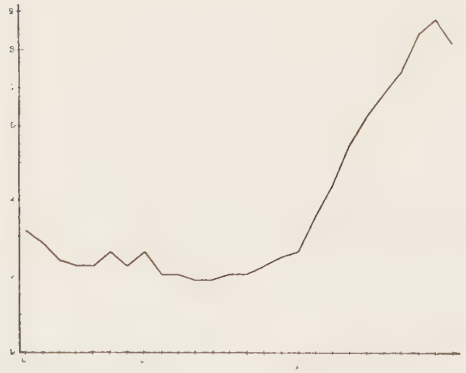
B. *Cheirogaleus major.*



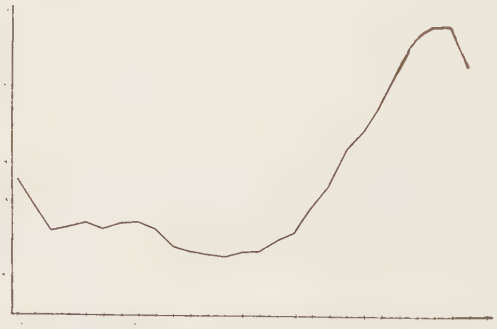
C. *Phaner furcifer.*



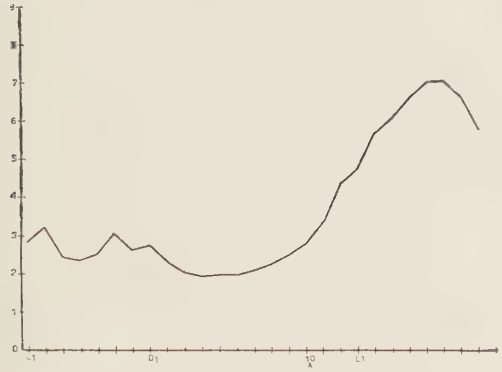
D. *Lemur mongoz mongoz.*



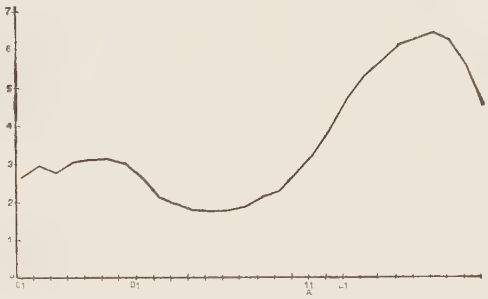
E. *Lemur macaco.*



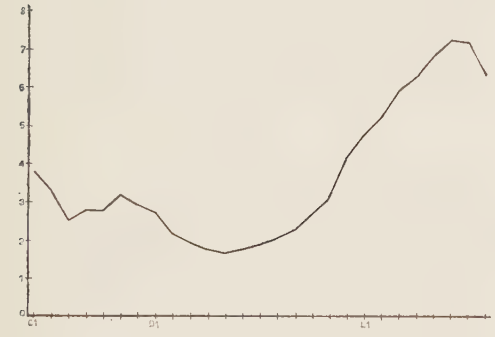
F. *Lepilemur ruficaudatus.*



G. *Propithecus verreauxi coquereli.*



H. *Indri indri.*



I. *Avahi laniger.*

J. *Daubentonia madagascariensis.*

FIG. 10. - A à J : Courbes pondéro-vertébrales (méthode A. DELMAS et M. PINEAU).

des postures des animaux vivants et de leur locomotion. Nous avons pu avec ces auteurs obtenir les courbes caractéristiques de plusieurs espèces de Lémuriens.

Pour obtenir ces courbes, les vertèbres sont classées dans l'ordre et numérotées. Ces numéros sont portés en abscisse à intervalles égaux. On porte en ordonné les poids relatifs correspondants. La précision de la pesée dépend de la grosseur des vertèbres, parfois le mg est nécessaire. Cette opération est faite rapidement grâce à une balance électrique donnant le 1/10 de mg. Pour que ces différentes courbes soient comparables, on se sert du poids relatif, c'est-à-dire le poids absolu mesuré, divisé par le poids du rachis, que l'on emploie par commodité sous forme d'indice vertébro-pondéral correspondant pour la vertèbre C1 par exemple à $I\,C1 = \frac{C1 \times 100}{R}$

L'inconvénient de cette méthode est que la somme totale des indices = 100, ce qui se traduit sur le graphique par un aplatissement de la courbe quand le nombre des vertèbres est grand. Mais les nombres de vertèbres des Lémuriens diffèrent assez peu d'une espèce à l'autre et ce fait n'a donc pour eux que peu d'importance.

Les fortes corrélations existant entre le poids des vertèbres et du rachis font que les différences individuelles sont peu importantes pour un même type. Un exemplaire peut donc servir à caractériser ce type.

Cette représentation vertébrale définit avec précision les différents types, permet ainsi de les comparer et semble particulièrement commode pour servir de base à une étude écologique précise.

En effet les différents accidents des graphiques, correspondant à des vertèbres cervicales, dorsales ou lombaires, sont à relier avec des caractères de la région du corps correspondante. C'est ainsi que, selon Delmas et Pineau, la première cervicale est en rapport avec la mobilité de la tête sur le cou ; les dernières cervicales, avec le port de la tête et ses mouvements dans l'espace. L'étage dorsal supérieur, avec la ceinture scapulaire et le membre antérieur ; l'étage dorsal inférieur, avec le diaphragme et la musculature du tronc ; l'étage lombaire supérieur succédant à la vertèbre anticlinale doit jouer un rôle capital dans la posture et la locomotion ainsi que dans le soutien de la masse abdominale et sert de charnière pour le redressement et le saut.

A. — *Posture à l'arrêt (stance)*

Comme nous pouvons le remarquer en comparant les différents genres de Lémuriens, la station ou posture à l'arrêt, juste avant une locomotion normale, varie suivant les espèces, et va de la position quadrupède normale à la position dressée.

a) Cette posture à l'arrêt est normalement quadrupède dans les genres *Lemur*, *Varecia*, *Hapalemur* et *Daubentonia*. Sous cet angle ces animaux peuvent être comparés à un quadrupède normal, et ils se ressemblent à quelques détails près.

b) Une position voisine de la précédente, mais à tendance plus féline, est adoptée par les Cheirogaleinae. Dans ce groupe se rencontrent d'ailleurs tous les intermédiaires entre la position quadrupède normale et la position en question. Le *Microcebus murinus*, comme son nom l'indique, ressemble à une souris par sa posture, ses pattes relativement courtes restant constamment légèrement fléchies.

Le *Phaner furcifer* a, comme nous l'avons vu, une posture voisine de celle du *Lemur* mais se tient généralement avec les membres légèrement fléchis et le corps incliné vers l'avant. La région postérieure du corps est aussi surélevée que chez les *Lemur*, tandis que la tête est plus basse.

Ces tendances s'accentuent chez *Cheirogaleus major* et surtout *C. medius* qui se tiennent sur leurs courtes pattes, le nez au ras des branches, la tête tendue dans le prolongement du corps et les pattes légèrement fléchies.

c) La posture à l'arrêt est, au contraire, verticale chez les Indridae et le *Lepilemur* qui se déplacent presque uniquement par sauts. Leur corps dressé et légèrement voûté est supporté par les jambes repliées dans une position accroupie. Les *Lepilemur* cependant adoptent plus fréquemment une position quadrupède normale que les Indridae, notamment lorsqu'ils ont à faire de très courts déplacements. Aucun ne se déplace par brachiation.

Autres postures les plus caractéristiques

Les deux premiers groupes de Lémuriens que nous avons distingués par leur « Station » se différencient aussi du troisième par la variété et le nombre beaucoup plus grand des autres postures. Celles-ci ne sont d'ailleurs pas toujours comparables dans les différents genres et nous n'avons décrit que les plus typiques. Nous pouvons mettre en rapport avec la taille relativement courte des pattes, la position de repos couché sur le ventre avec les pattes fléchies que prennent fréquemment le *Microcebus murinus* et les *Cheirogaleus*. Ce caractère est encore accentué chez ces derniers par l'allongement du corps. Celui-ci prive cependant les *Cheirogaleus* de la position assise qu'adoptent fréquemment les autres Lémuriens et qui permet un plus grand usage des mains.

Il est difficile de caractériser cette position assise chez tous les Lémuriens, car elle va, suivant les cas, de la position accroupie, où la cuisse s'appuie sur la jambe, le corps étant plus ou moins redressé suivant le degré d'inclinaison du support et suivant qu'il s'agit d'un animal à locomotion normale ou orthograde (*Lepilemur*, Indridés) à la véritable position assise. Dans la position accroupie, le corps repose entièrement sur les pattes et l'animal est toujours prêts à sauter. La position assise correspond à une phase de repos plus détendue ; les fesses ou le bas du dos s'appuyant sur une branche tandis que les pieds se portent plus en avant, mais les membres postérieurs restent cependant le plus souvent en partie fléchis. Cette position assise est fréquente chez le *Lemur*.

La position verticale du corps caractérise les *Lepilemur* et les Indridés. Chez eux la seule position de repos couramment adoptée est une position accroupie ou assise. Lorsqu'il se tiennent contre un support vertical, les pieds s'agrippent au tronc par la large pince formée par le pouce et les autres doigts. La face supérieure du pied se trouve ainsi tournée latéralement. La cuisse s'appuyant sur la jambe, tout le poids du corps, à l'exception de ce qui est soutenu par les membres supérieurs (qui embrassent en général le tronc d'arbre), repose donc sur la partie distale du pied. Quand ces animaux sont posés sur une branche, le pied repose plus à plat et le poids du corps est mieux réparti sur l'ensemble du pied.

Quand une branche verticale ou une fourche donnent appui au bas du dos, les mains sont complètement libérées et peuvent rester posées sur les genoux ou entourer les jambes. C'est la position de sommeil la plus fréquente des Propithèques et des Indris ; *Avahi* et *Lepilemur*, de poids plus faible, adoptent par contre souvent pour de longues périodes la position accroupie, agrippés par les 4 membres, cherchant en outre généralement une branche pour y appuyer la région lombaire.

Comme nous l'avons vu, tous les Lémuriens savent se « mettre en boule ». Ils le font en général pour dormir, se reposer momentanément ou quand il pleut. Cette posture est cependant moins parfaite pour les *Cheirogaleus* surtout *medius* dont le corps est très long.

Chez tous, la façon de s'installer est la même, que le corps soit horizontal ou vertical. Après avoir choisi une position stable accrochés à un support ou posés et le corps bien calé, ils amplifient la voussure de leur dos en repliant leur tête contre leur poitrine entre les bras.

Le *Daubentonia*, semble grâce à ses puissantes griffes, adopter un nombre encore plus varié de postures que les autres Lémuriens. Comme nous l'avons vu, le Lemur pour s'agripper à un gros tronc (ce qu'il fait rarement et maladroitement) doit plus ou moins embrasser celui-ci. Le *Daubentonia* au contraire prend facilement une prise solide avec ses griffes sur le tronc des gros arbres, pendant qu'il déchire l'écorce de ses dents pour y chercher les larves. Il peut de même s'accrocher ainsi avec force sous une grosse branche pendant qu'il recherche sa nourriture, ce que ne pourrait faire longtemps un *Lemur*.

B. — *Locomotion*

Pour la locomotion comme pour la station, on peut séparer les Lémuriens de Madagascar en 2 groupes principaux en distinguant : un type peu spécialisé groupant les Lemurinae (sauf *Lepilemur*), *Daubentonia* et les Cheirogaleinae et un type étroitement spécialisé pour le saut comprenant les *Lepilemur* et les Indridae.

1) Type peu spécialisé

Dans cette catégorie on peut rassembler, à notre avis, les genres *Lemur*, *Varecia*, *Hapalemur*, *Daubentonia*, *Microcebus* et même *Phaner*, en laissant le genre *Cheirogaleus* légèrement à part.

a) *Locomotion normale.*

Les animaux appartenant à ces différents genres, bien qu'ils aient des tailles inégales, sont tous capables de se déplacer d'une façon comparable à la marche ou à la course sur les branches plus ou moins horizontales des arbres jusque dans les plus fines ramifications susceptibles

de supporter leur poids. Ils emploient le saut pour passer d'une branche à l'autre et leur queue leur sert de balancier lors de leurs déplacements sur les branchettes ou durant leurs sauts.

Les Cheirogales, bien qu'ils soient comparables à beaucoup de points de vue aux animaux de ce premier groupe, doivent être mis légèrement à part à cause de la faible longueur de leurs pattes relativement à celle de leur corps. Ils semblent assez mal à l'aise sur les petites branches et leurs voies de prédilection sont les grosses branches horizontales où ils circulent comme sur des routes.

Le *Cheirogaleus major* et surtout le *C. medius*, lorsque leur queue est chargée de graisse, adoptent souvent le galop quand ils doivent se déplacer rapidement. C'est aussi très fréquemment le cas du *Varecia variegatus*, le plus gros et le plus lourd des lémurs, lorsqu'il court sur les grosses branches.

Chez tous, la manière de sauter semble comparable. La queue est utilisée le plus souvent comme balancier pendant la marche ou le saut ; elle semble par contre être gênante chez le *C. medius*, lorsqu'elle est très chargée de graisse.

Les *Lemur* comme le *Phaner* tiennent fréquemment, pendant la marche, leur queue dressée verticalement, son extrémité s'inclinant vers l'avant. C'est également souvent le cas chez le *Daubentonia*. Il en est quelquefois de même chez le *Microcebus murinus*, mais seulement quand il est très excité. Chez le Microcèbe et les Cheirogales, elle reste généralement dans le prolongement du corps.

b) *Autres types de locomotion.*

En comparant ce que nous avons vu à propos de chacune de ces espèces peu spécialisées on peut considérer que toutes ont, en gros, les mêmes possibilités. Les espèces les moins spécialisées semblent être les *Lemur* et les *Microcebus murinus* qui, bien que très différents par la taille, offrent tous deux un grand nombre de possibilités de déplacements et de mouvements : le *Lemur* se déplaçant sur les branches fortes ou moyennes, le Microcèbe pouvant le faire sur les brindilles ou dans les buissons. Cette différence de taille est évidemment un avantage pour le Microcèbe qui peut ainsi se mouvoir dans un milieu supplémentaire. C'est donc à ce point de vue le lémurien qui a les plus grandes possibilités écologiques. Cette particularité (alliée d'ailleurs à son régime) lui permet de fréquenter les forêts du Sud composées surtout de *Didierea* aux branches verticales et de buissons où le *Lemur* a des difficultés à se mouvoir.

Parmi les animaux peu spécialisés, on peut aussi classer le *Phaner* qui présente cependant une meilleure adaptation au saut. Il se déplace surtout sur les grosses branches horizontales en flairant fréquemment, comme les Cheirogales, mais, à la différence de ceux-ci, saute très fréquemment. Les *Cheirogaleus* semblent, comme nous l'avons vu, moins bien doués pour le saut. Ils paraissent aussi moins agiles sur les petites branches où ils se déplacent le plus souvent avec précaution.

Le *Daubentonia*, grâce à ses fortes griffes, peut non seulement s'agripper aux troncs en s'accrochant aux écorces, mais aussi grimper aux troncs verticaux ou marcher sous les branches.

2) Type spécialisés : *Lepilemur* et Indridés

a) *Locomotion normale.*

Lepilemur et Indridés ont, comme nous l'avons vu, une locomotion assez comparable. Les Indridés semblent cependant légèrement plus spécialisés que les *Lepilemur*, car ils n'adoptent que très rarement, même pour se nourrir, une position quadrupède normale, et leur membre antérieur est capable d'une plus grande variété de mouvements. En outre, quand les *Lepilemur* sautent, leur corps reste légèrement incliné, tandis qu'il atteint une horizontalité parfaite chez les *Indridae*. Comme pour le *Microcebus*, il ne semble pas que l'on puisse parler chez ces animaux d'un véritable patagium ; mais l'aplatissement dorso-ventral du corps, la position horizontale des membres, facilitent certainement leurs sauts. Comme nous l'avons vu, la queue n'est alors d'aucune utilité. L'Indri, qui est un des meilleurs sauteurs, en est même à peu près dépourvu.

La partie postérieure du corps des *Lepilemur* est large et massive, les cuisses sont puissantes mais relativement courtes, et cela peut expliquer la position inclinée vers l'avant et non pas parfaitement horizontale de l'animal pendant le saut. A l'arrivée, c'est cette partie inférieure qui est nettement en avant et le corps de l'animal s'incline vers l'arrière.

Chez les *Indridae*, par contre, la partie postérieure du corps est maigre et les cuisses sont longues. Jusqu'à l'arrivée c'est la partie antérieure du corps qui est en avant et l'animal doit faire un rétablissement pour porter ses membres postérieurs au niveau des antérieurs afin qu'ils touchent ensemble le support.

b) *Autres types de locomotion.*

1) Lorsqu'il ont à grimper ou à descendre le long d'une liane ou d'une branche verticale, ce qu'ils font beaucoup plus fréquemment que les *Lemur* car c'est presque leur seul moyen de changer de niveau dans les arbres, les Indridae et le *Lepilemur* s'y prennent généralement de la même façon que les *Lemur*, mais semblent plus gauches.

2) Nous n'en avons jamais observé montant le long d'un gros tronc. Quand ils ont à grimper, ils préfèrent alors utiliser une liane ou bien ils sautent du tronc à une branche supérieure, puis à nouveau sur le tronc et ainsi de suite.

3) Lorsqu'ils sont dans les fines branches pour rechercher leur nourriture, ces animaux peuvent adopter des positions assez variées. Il leur est possible, bien que d'une façon nettement moins adroite que les

Lemur, d'atteindre tous les fruits qu'ils désirent. Nous avons vu, par exemple, des Propithèques suspendus par leurs quatre pattes sous des branches ou se tenant par les pieds pour atteindre un fruit.

L'ensemble de ces remarques fait bien ressortir les différences qui existent entre les 2 types de Lémuriens : le type *Lemur*, marcheur et coureur, peu spécialisé, capable de se mouvoir dans presque tous les milieux avec à peu près les mêmes facilités (il peut même nager à la manière d'un chien, comme nous avons pu nous en rendre compte au jardin zoologique de Tananarive), et le type sauteur extrêmement spécialisé, doué pour un seul mode de locomotion, le saut, mais en très nette infériorité pour le reste par rapport au type précédent (incapable de nager selon les indigènes). Dans une forêt normale, comprenant une importante proportion de grands arbres, la supériorité du type *Lemur* est évidente sur presque tous les plans, alors que l'intérêt de la spécialisation du Propithèque n'apparaît pas très clairement et semble mal compenser sa maladresse. Certes, il peut sauter rapidement de tronc en tronc, mais les *Lemur* peuvent se déplacer avec la même vitesse en courant sur les branches et passer d'un arbre à l'autre en sautant d'une extrémité de branche à une autre. Les sauts du Propithèque pourraient peut-être constituer un moyen d'échapper à la poursuite d'un petit carnassier grimpeur, mais il n'existe aucun mammifère dangereux de ce type dans les forêts malgaches.

La spécialisation du *Propithecus* paraît, par contre, plus intéressante dans les parties plus sèches de la forêt, plantées surtout de petits arbres aux branches peu fournies, où les *Lemur* paraissent en infériorité. Ceci est évident dans l'extrême Sud de Madagascar : le *Propithecus* est parfaitement adapté à ce type de forêt, presque uniquement constitué de troncs de *Didierea*, sans rameaux horizontaux. Les *Lemur* y sont d'ailleurs rares ou absents, tandis que Propithèques et Lepilémurs y sont en relative abondance.

C. — *Mains et pieds*

La morphologie de la main et du pied et ses variations chez les Lémuriens ont déjà fait l'objet d'études assez poussées, particulièrement de la part de N. Schultz et J. Biegert qui en ont publié des dessins pour presque toutes les espèces. Seuls les mains et pieds de l'*Avahi laniger* et du *Lepilemur* n'ont pas été représentés dans les travaux précédents.

La morphologie des mains et pieds d'*Avahi* est très comparable, comme l'on pouvait s'y attendre, à celle de *Propithecus*. Les dessins relatifs au *Lepilemur* sont plus instructifs et montrent une étroite ressemblance de la morphologie des mains et des pieds entre ces animaux et les Indridae.

Fig. 10. — Main et pied d'*Avahi laniger* et de *Lepilemur mustelinus microdon* (dessin d'après l'animal vivant × 0,63).

Comme nous l'avons vu, l'étroite adaptation au saut des Propithèques et Lépilemurs s'accompagne d'un certain allongement de la main. Ainsi la station droite qui a pour résultat de libérer plus souvent celle-ci du support s'accompagne chez ces animaux d'une modification qui la rend cependant peu utilisable à autre chose que le saut ; c'est chez les animaux relativement les moins spécialisés, comme le *Microcebus murinus* et le *Lemur* qui adoptent fréquemment une position assise, qu'elle semble présenter le maximum de possibilités.

Chez le *Cheirogale*, comme nous l'avons vu, la main a moins d'autonomie. Comme chez le Microcèbe, le pouce n'a pas de rôle particulier très marqué, il est plutôt plus faible que les autres doigts. Souvent cependant il s'oppose aux autres doigts pour tenir un objet fin.

Fréquemment, lorsque ces animaux marchent sur une branche, le 2e ou le 3e doigt reste replié et ne participe pas à la prise. Ceci est particulièrement net chez le *Cheirogaleus medius*.

Chez le *Daubentonia*, en plus de l'existence de griffes à tous les doigts, le troisième présente la curieuse particularité, décrite depuis longtemps, d'être allongé et extrêmement fin. Cette spécialisation n'existe, même sous forme d'ébauche, chez aucun autre Lémurien malgache.

D) Régime

On peut aussi, au point de vue du régime, séparer les Lémuriens malgaches en 2 groupes : les Insectivores frugivores et les Herbivores frugivores. Ce sont les genres que nous avons considérés comme peu spécialisés au point de vue de leur locomotion qui sont également assez peu spécialisés au point de vue de leur régime ; une nette prédominance insectivore se remarque cependant chez *Daubentonia* et *Microcebus murinus*, tandis que le *Phaner* et surtout les Cheirogales sont à tendance plus frugivore et que les *Lemur* et *Hapalemur griseus* ont un régime nettement plus végétarien et mangent souvent des feuilles et des fleurs ; les *Lemur* ne semblent jamais ou très rarement s'attaquer à des proies animales dans la nature.

A part les *Lemur* et *Hapalemur* qui paraissent ainsi faire transition avec le second groupe, aucun de ces animaux ne semble se nourrir de feuilles. Ils peuvent cependant, comme le *Microcebus murinus* qui en captivité mordille les pétioles de Bambous ou lèche les fleurs, rechercher les jus sucrés, et tous en captivité sont friands de miel ; ils en font certainement une assez grande consommation dans la forêt où les ruches de diverses Abeilles sauvages sont fréquentes.

A l'opposé de ces animaux à régime varié, le second groupe, formé de Lémuriens à locomotion spécialisée, Lépilémurs et Indridés, compte également ceux dont le régime est le plus particulier. Comme les Lémurs, ils recherchent les fruits mais leur alimentation est peu variée et principalement composée de feuilles, de bourgeons et d'écorces. Il semble même qu'une certaine quantité d'écorce soit nécessaire dans leur alimentation pour les maintenir en bonne santé en captivité, ce qui n'est jamais le cas pour les Lémurs.

Comme pour la locomotion, les animaux de ce second groupe semblent donc mieux adaptés, en ce qui concerne leur régime, à un climat sec, que ceux du premier groupe ; cela ne les empêche pas de vivre aussi sous les autres climats.

Régime de base des différents Lémuriens

	Insectes ou autres petites proies animales	Fruits	Feuilles	Ecorces
Microcebus murinus	+	+		
Microcebus coquereli	+ (?)	+ (?)		
Cheirogaleus major	+	+		
Cheirogaleus medius	+	+		
Cheirogaleus trichotis	+ (?)	+ (?)		
Phaner furcifer	+	+		
Lepilemur mustelinus (avec sous-espèces)		+	+	+
Varecia variegatus		+	+	
Lemur m. macaco		+	+	
Lemur m. fulvus		+	+	
Lemur mongoz		+	+	
Lemur catta		+	+	
Lemur rubriventer		+	+	
Hapalemur griseus		+	+	
Indri indri		+	+	
Propithecus verreauxi		+	+	+
Propithecus diadema		+	+	+
Avahi laniger		+	+	+
Daubentonia madagascariensis.	+	+		

4. — Coexistence de plusieurs formes dans une même niche écologique

Dans les zones les plus riches en espèces et en individus, il est possible, sur une faible superficie, de rencontrer plusieurs espèces de Lémuriens vivant au voisinage les unes des autres. C'est, par exemple, le cas dans les parties les plus riches de la forêt de l'Ankarafantsika, où, sur quelques hectares, on peut voir jusqu'à sept espèces différentes. Plusieurs peuvent même se rencontrer dans un même bouquet d'arbres.

Comme nous l'avons vu plus haut, la plupart de ces Prosimiens occupent des niches écologiques différentes, et ne peuvent, de ce fait, rentrer en compétition. C'est le cas, par exemple, de plusieurs espèces telles que *Propithecus verreauxi coquereli* et *Avahi laniger occidentalis*. De taille différente, ces animaux vivent de la même manière, mais le premier est diurne alors que le second est nocturne. Parmi les Cheirogaléinés, *Microcebus murinus* et *Cheirogaleus medius* sont tous deux nocturnes et de petite taille, mais le premier est insectivore et frugivore, et se déplace souvent sur les branches fines et dans les buissons, alors que le second, essentiellement frugivore, se déplace de préférence sur les grosses branches. Parmi les Lémuridés, par contre, *Lepilemur mustelinus ruficaudatus* est nocturne et a un mode de déplacement voisin de l'Indridé nocturne *Avahi laniger* ; comme ce dernier, il se nourrit de feuilles et de fruits. Ces animaux pourraient donc probablement entrer en concurrence s'ils n'étaient pas aussi rares, surtout le second.

Les deux autres Lémuriens de cette région sont deux Lémurs, *Lemur macaco fulvus* et *Lemur mongoz mongoz*. Le premier est, avec le Propithèque et le Microcèbe, le Lémurien le plus commun de cette partie de l'île. On le trouve presque partout et il se déplace dans la forêt en bandes nombreuses. Le *Lemur mongoz mongoz* est plus rare, mais on en rencontre assez souvent de petites bandes. Il est plus discret mais semble avoir exactement les mêmes habitudes et la même niche écologique que le *Lemur macaco fulvus*. On rencontre d'ailleurs fréquemment ces deux espèces dans des arbres proches aux abords du lac Ampijoroa.

Cette existence de deux espèces de *Lemur* vivant à proximité l'une de l'autre n'est pas un cas unique. C'est ainsi que près d'Ivohibé on rencontre le *Lemur catta* et le *Lemur macaco rufus*. Dans l'Est, près de Périnet, il est possible de trouver trois espèces, le *Lemur macaco fulvus*, le *Lemur rubriventer* et le *Varecia variegatus*. Nous n'avons pas assez de renseignements sur cette région, où l'observation est assez difficile, pour savoir si ces trois espèces peuvent être trouvées au voisinage les unes des autres. De toute façon, la seconde est assez rare et la troisième, bien qu'ayant des habitudes voisines, est très différente des deux autres. On trouve en outre dans cette région des *Hapalemur griseus* aux habitudes semblables à celles des Lémurs ; mais ils sont également assez rares. On rencontre de même dans cette partie de l'île, souvent à très faible distance les uns des autres, comme nous avons pu l'observer, des *Indri indri* et des *Propithecus diadema*, espèces toutes deux diurnes et d'habitudes comparables.

Cette existence à proximité les uns des autres d'animaux de taille comparable occupant des niches écologiques très voisines, nous paraît intéressante à signaler. Elle semble beaucoup moins inattendue dans l'Est, où la forêt immense donne le plus souvent l'impression d'être vide de toute faune, que dans l'Ouest où le nombre d'individus est relativement important en certains endroits. Un cas encore plus curieux à signaler est celui du *Propithecus verreauxi majori*, très rare dans les collections (5 exemplaires dont le type, au Tring Museum), qui vit très localisé dans le Sud, près de Lambormakandro, dans la forêt de Sakaraha, à 130 km à vol d'oiseau au nord-est de Tuléar, à proximité du *Propithecus verreauxi verreauxi*.

F. Petter a pu voir des groupes de ces deux sous-espèces à faible distance les uns des autres et capturer un individu de chacune. Précédemment P. Griveaud nous avait déjà signalé cette coexistence remarquant notamment un groupe de 7 individus de *P. v. majori* non loin de groupes de l'autre sous-espèce. Le *P. v. majori* semblait plus rare et les indigènes le différenciaient nettement de l'espèce courante sous le nom de Sifaka bilany (propithèque marmite) et affirmaient qu'il était plus agressif que l'espèce commune. Il semble qu'il y ait ainsi coexistence de deux formes ayant exactement la même niche écologique et les mêmes habitudes au voisinage l'une de l'autre. Cette coexistence de deux sous-espèces voisines en milieu tropical pourrait être due à la faible densité des populations ou à l'abondance des ressources alimentaires.

5) Comparaison des types d'organisation sociale

Comme nous avons pu le constater au cours de cette étude, on peut observer chez les Lémuriens de Madagascar une assez grande variabilité dans les types d'organisation sociale. Malgré la grande difficulté de cette étude, particulièrement pour certaines espèces nocturnes, il semble que l'on puisse distinguer : des animaux vivant le plus souvent solitaires, des animaux vivant en groupements familiaux et des animaux vivant en groupes sociaux plus compliqués.

1) Parmi les espèces « solitaires » on peut faire figurer le *Daubentonia madagascariensis*, animal nocturne qui se déplace généralement seul sur les branches à la recherche de sa nourriture, et dont aucun groupement en dehors de la ♀ et de son jeune n'a jamais été observé ni signalé par les indigènes. Le *Lepilemur*, autre Lémurien nocturne, paraît être lui aussi un animal relativement solitaire. Comme nous avons pu l'observer, il existe le plus souvent dans la forêt des petits noyaux de population où les animaux vivent non loin les uns des autres mais ne se rapprochent qu'exceptionnellement, sauf dans le cas de la mère et de son jeune. Comme pour *Daubentonia*, certains cris peuvent même être interprétés comme des avertissements pour éviter les rapprochements.

Il semble en outre que l'on puisse faire figurer, au moins provisoirement dans cette catégorie l'ensemble des *Cheirogaleinae*, animaux tous nocturnes que l'on voit se déplacer le plus souvent seuls dans la forêt.

Nous avons cependant pu observer chez le *Microcebus murinus* certains cas de rassemblements de sommeil qu'il est difficile d'interpréter et il est possible qu'au moins chez cet animal un certain grégarisme se manifeste dans certains cas.

2) Parmi les animaux vivant en groupements familiaux on peut faire figurer tous les Indridés. Propithèques, Indris ou Avahis ne sont vus qu'exceptionnellement isolés (cas probables de scission du groupe) et se rencontrent le plus souvent par petits groupes familiaux comprenant un mâle, une femelle adulte et 1 ou 2 jeunes. Nous avons vu cependant, chez *Propithecus verreauxi coquereli*, et il a été signalé chez d'autres sous-espèces, quelques groupes plus importants représentant peut-être l'ébauche d'une vie plus complexe.

Il semble que l'on puisse aussi classer dans cette catégorie le *Varecia variegatus*, ainsi que l'*Hapalemur griseus* qui, d'après nos observations et le témoignage des indigènes, ne forment jamais de bandes importantes comme le fait par exemple *Lemur macaco* ; on les rencontre le plus souvent par petits groupes de 2 à 5 individus.

3) Dans une 3e catégorie nous pouvons grouper le *Lemur macaco* avec ses sous-espèces, le *Lemur catta*, le *Lemur mongoz* et le *Lemur rubriventer*. Chez ces animaux la taille des groupes est variable mais le plus souvent ils dépassent largement l'importance qu'aurait un groupe familial et comprennent généralement plusieurs mâles et plusieurs femelles adultes qui, au repos pendant la journée en mai, sont souvent vus couchés

par couples, au milieu du groupe, se léchant ou dormant l'un contre l'autre pendant tout le jour. Nous n'avons cependant pas pu recueillir suffisamment d'observations pour savoir si ces couples durent longtemps. Il nous semble cependant certain que dans un groupe moyen plusieurs mâles sont sexuellement actifs en même temps ; un tel groupe ne peut donc être qualifié de groupe familial.

Dans les premières études relatives aux sociétés de Primates (Zuckerman 1932, Hartman 1931, Carpenter 1934-1940), les observateurs se sont attachés à rechercher les causes de l'appétence sociale. Les études plus ou moins approfondies faites sur les Babouins, Chimpanzés, Gibbons, Macaques, Singes hurleurs, Singes araignées ont fait supposer que c'était la constance de la motivation sexuelle tout au cours de l'année qui était à la base de ces groupements sociaux ; c'est ce qu'a voulu exprimer Zuckerman dans son principe de « Sociologie des Primates ».

De nombreux faits semblaient en effet montrer que la plupart des Singes n'avaient pas de périodes de reproduction très définies. Les mâles adultes pouvaient en effet s'accoupler en toutes saisons avec les femelles en œstrus.

Des recherches plus récentes (Haddow 1952, Hazama 1954) ont cependant montré que la structure sociale restait constante au cours de l'année chez des espèces de Primates à reproduction nettement saisonnière comme le Macaque japonais.

Les quelques faits que nous avons pu recueillir sur des sociétés de *Lemur* viennent s'ajouter à cette constatation. Bien que nos observations soient encore insuffisamment nombreuses et précises, il semble bien que, chez ces animaux, les groupes persistent aussi durant toute l'année malgré le caractère saisonnier de la reproduction. Il faut donc chercher ailleurs la cause de la sociabilité de ces Mammifères.

RÉSUMÉ

I. — Dans une première partie de ce travail, nous énumérons les différents habitats caractéristiques de Madagascar, en précisant pour chacun d'eux, d'après la bibliographie, les données climatiques et floristiques, et en donnant une rapide description de la zone que nous y avons étudiée.

II. — Nous envisageons dans une deuxième partie l'autoécologie des Lémuriens malgaches. Dans ce chapitre, les principales particularités écologiques des différentes espèces sont passées en revue en suivant un plan assez comparable pour chacune d'elles :

1) *Variabilité et distribution.*

Sous ce titre, sont groupés les résultats d'une mise au point systématique effectuée sur des spécimens naturalisés dans les principaux Musées d'Europe, et d'après les animaux vivants observés à Madagascar, ainsi que les données relatives à leur distribution respective recueillies dans les collections et sur le terrain.

2) *Abri.*

Dans cette étude, sont rassemblées ensuite toutes les données recueillies dans la nature et en captivité sur la construction de nids ou l'usage de trous d'arbres chez les différentes espèces. L'utilisation d'un abri semble presque générale chez tous les Prosimiens strictement nocturnes *(Microcebus, Cheirogaleus, Phaner, Lepilemur, Daubentonia)*. Chez *Lepilemur* toutefois, si l'habitude d'utiliser un trou d'arbre pour passer la journée se retrouve chez les différentes formes vivant à Madagascar même, elle n'a jamais été observée chez une sous-espèce localisée à la petite île de Nosy-Bé, qui, contrairement aux autres, passe la journée roulée en boule sans protection spéciale. Une autre exception est celle de l'Indridae nocturne *Avahi laniger*. Si les *Lepilemur* en général ont l'habitude de se contenter d'un trou sans le modifier, les Cheirogaleinae tapissent fréquemment de feuillage l'intérieur de la cavité qu'ils utilisent ; il leur arrive aussi, comme quelques observations le prouvent, de construire un nid de feuillage à l'air libre : c'est ce dernier mode qui est uniquement utilisé chez le *Daubentonia*, dont nous avons pu observer plusieurs nids dans l'Est de Madagascar.

3) *Rythmes d'activité.*

Nous résumons ensuite, pour chaque espèce, les observations faites à ce sujet sur le terrain et dans nos élevages, ce qui permet de séparer les différentes formes d'une façon précise d'après leur rythme : nocturnes strictes, plus ou moins crépusculaires, ou diurnes strictes.

4) *Posture, locomotion, manipulation.*

Pour chaque espèce, nous décrivons la posture, la locomotion, la manipulation, d'après les observations et les prises de vue cinématographiques faites sur les animaux vivants. Des photos et quelques dessins aident à préciser les faits les plus caractéristiques.

5) *Alimentation.*

Cette étude est basée sur de nombreuses observations faites dans la nature et en captivité ; toutes les espèces végétales consommées n'ont malheureusement pas pu être déterminées. Il est cependant possible à la suite de ces observations de préciser d'une façon plus nette le régime des différentes espèces de Lémuriens et ses variations.

6) *Reproduction.*

Un bref rappel des principales données connues sur ce sujet permet de compléter ce tableau de la vie individuelle des Lémuriens.

7) *Moyens d'intercommunication.*

L'inventaire des moyens d'intercommunication, entrepris ensuite, sert d'introduction à une étude de la vie sociale des différents genres. Chez presque toutes les espèces, un assez grand nombre de signaux sonores et olfactifs sont décrits ; nous nous sommes efforcés d'enregistrer le plus grand nombre possible de cris et avons cherché, avec l'aide de nos observations sur le terrain, à en comprendre la signification. L'étude des signaux olfactifs a été l'occasion d'une révision de la bibliographie sur les glandes cutanées des Lémuriens ; nous avons pu décrire, en collaboration avec F. Bourlière et A. Petter, une nouvelle glande chez *Avahi laniger*, et avons découvert l'existence, d'après le comportement des animaux dans la forêt, d'une glande cutanée thoracique chez les Propithèques mâles, glande souvent utilisée lors du marquage des branches.

8) *Structure sociale.*

Nous étudions ensuite la structure sociale des groupes, lorsqu'elle existe, chez les différentes espèces ; ceci a permis notamment de préciser les liens sociaux existant entre les individus des groupes les plus évolués *(Lemur, Propithecus)*.

9) *Comportement territorial.*

Cette étude permet ensuite de mettre en évidence les manifestations de ce comportement chez les espèces les plus évoluées, où il semble exister d'une façon assez nette, principalement chez le *Lemur macaco* dont il a été possible de suivre et localiser avec précision les mêmes groupes pendant trois séjours successifs dans le Nord-Ouest de Madagascar, et d'observer leur comportement aux limites de leur territoire.

III. — Dans un troisième chapitre : « Synécologie des Lémuriens malgaches », nous nous plaçons d'un point de vue plus synthétique, et :

1) Nous envisageons tout d'abord la répartition des différentes espèces selon les types forestiers, ce qui permet de constater qu'au point de vue du peuplement de Lémuriens, le facteur climatique domine nettement le facteur floristique. On peut distinguer des espèces qui, comme l'*Indri*, sont étroitement localisées, alors que d'autres, tel le *Lepilemur mustelinus*, le *Lemur macaco*, le *Propithecus* et surtout le *Microcebus murinus*, ont une très large répartition et se rencontrent sous des formes géographiques souvent très proches, dans presque toutes les variétés de forêts et sous presque tous les climats.

2) La notion de niche écologique, qui est envisagée ensuite pour les différentes espèces, s'avère intéressante à préciser pour les Lémuriens malgaches. Comme le montrent toutes les observations dans la nature, aucune préférence pour un niveau déterminé dans la forêt n'a été observée. C'est principalement par la taille et l'inclinaison du support sur lequel ils se déplacent, le moment de leur période d'activité, et à un moindre degré leur régime, que l'on peut séparer les différentes espèces.

3) Nous essayons ensuite de préciser le degré d'adaptation des différentes formes à leur milieu, en comparant leur posture, leur locomotion, l'usage qu'elles font de leurs membres et de leur queue, ainsi que leur régime. En utilisant quelques mesures anatomiques, employées sous forme des rapports : tibia/fémur et cubitus/humérus, il est possible de séparer assez nettement l'ensemble des Lémuriens en deux groupes (comme la simple observation des animaux vivants permet de le faire), en animaux à corps à peu près horizontal et animaux à corps vertical pendant les déplacements. Nous avons aussi tenté, en utilisant le matériel anatomique dont nous disposions, de nous servir de la méthode de mesure pondérale des vertèbres du rachis, de Delmas et Pineau. Les courbes obtenues mènent aux mêmes conclusions ; mais cette méthode plus fine permet en outre de voir que le *Lepilemur* (Lemurinae), tout en étant à beaucoup de points de vues intermédiaire entre les Indridae et les Lémurs, est plus proche, par sa locomotion, des Indridae, et que, de même, le *Phaner furcifer* (Cheirogaleinae), bien que voisin des Lémurs par certains caractères de sa locomotion, est cependant plus proche des *Cheirogaleus*. Ces deux faits sont d'ailleurs confirmés par la comparaison des postures des animaux vivants et de leur locomotion. Nous sommes ainsi amené, à propos de la locomotion, à distinguer des Lémuriens malgaches peu spécialisés et d'autres spécialisés. Les genres spécialisés comme le *Propithecus*, au corps vertical, semblent mieux adaptés aux forêts sèches constituées surtout de petits arbres aux branches peu fournies, où ils se déplacent de troncs en troncs. Mais ils se rencontrent aussi en abondance dans les autres forêts, où ils semblent pourtant nettement désavantagés par rapport aux animaux à corps horizontal. La comparaison des mains et des pieds des différentes espèces, déjà souvent figurés dans la littérature, permet aussi de préciser ces différentes adaptations.

Les observations et les documents cinématographiques ont permis de voir que, si la queue est très utile, pendant la locomotion et le saut, chez la plupart des Lémuriens, elle ne semble plus d'aucune utilité chez les Lemurinae du genre *Lepilemur* et surtout chez les Indridae des genres *Propithecus* et *Avahi*, tous animaux sauteurs à corps vertical. On peut d'ailleurs remarquer que l'*Indri indri*, qui a la même locomotion que ceux-ci, en est presque dépourvu.

Le régime, enfin, permet en outre de rendre plus nette cette séparation en deux types : les types considérés comme peu spécialisés au point de vue de leur locomotion l'étant de même assez peu pour leur régime à tendance à la fois insectivore et frugivore. L'autre type, au contraire, est aussi spécialisé au point de vue du régime qui est à très nette dominance herbivore.

4) Coexistence de plusieurs formes dans une même niche écologique. Les quelques cas signalés de formes très proches, aux habitudes semblables coexistant au même endroit, sont difficiles à expliquer et peuvent être en rapport avec la faible densité de population ou avec l'abondance relative des ressources alimentaires.

5) Comparaison des différents types sociaux. On peut distinguer, chez les Lémuriens malgaches, des espèces solitaires, des espèces vivant en groupements familiaux, des espèces vivant en groupes plus importants comprenant plusieurs mâles adultes : les faits recueillis montrent que les liens unissant les individus des groupes restent solides durant toute l'année bien que le cycle sexuel soit très net et la reproduction saisonnière ; nous voyons là une preuve supplémentaire du fait que le facteur sexuel ne représente pas la seule cause de la sociabilité des Primates.

BIBLIOGRAPHIE

Affolter (M.), 1937. — Les organes cutanés brachiaux d'*Hapalemur griseus*. *Bull. Acad. Malgache*, t. 20, pp. 77-100, 5 pl., 1 fig.

Anthony (R.) et Bortnowsky (I.), 1913. — Un appareil aérien de type particulier chez un Lémurien (*Microcebus minor* E. Geoffroy). *C. R. Acad. Sc. Paris*, t. 156, pp. 160-162.

— 1914. — Recherches sur un appareil aérien de type particulier chez un Lémurien. *Arch. Zool. exp. gén.*, y. 53, pp. 309-324.

Archbold (R.), 1932. — A New Lemur from Madagascar. *Amer. Mus. Novitates*, n° 518,

Arnoult (J.), 1954. — Naissance d'*Hapalemur griseus* au vivarium de l'I.R.S.M. *Le Naturaliste malgache*, t. VI, fasc. 1/2, p. 71.

Asdell (S. A.), 1946. — Patterns of mammalian reproduction. New York, Ithaca, Comstock, in-8°, XI, 437 p.

Baron (L.), 1882. — Notes on the habits of the *Aye-Aye* of Madagascar in its native state. *P. Z. S. London*, pp. 639-640.

Beddard (D. E.), 1884. — On some points in the Structure of *Hapalemur griseus*. *P. Z. S. London*, pp. 391-399.

— 1902. — On the Carpal organ in the female *Hapalemur griseus*. *P. Z. S. London* (2), pp. 158-163.

Bolwig (N.), 1959. — Observations and Thoughts on the evolution of facial mimic. *Koedoe*. Pretoria, pp. 60-69.

Bourlière (F.), Petter (J. J.) et Petter-Rousseaux (A.), 1956. — Variabilité de la température centrale chez les Lémuriens. *Mém. Inst. Scient. Madagascar*, sér. A, t. X, pp. 303-304.

— 1956. — Les Dimorphisme sexuel de la glande sous angulo-maxillaire d'*Avahi laniger* (Gmelin). *Mém. Inst. Scient. Madagascar*, sér. A, t. X, pp. 299-302.

Brandes-Hall, 1909. — Zur Anatomie von *Lemur catta*. *Verh. Ges. d. Natur/ u. Arzte*, Cologne Zweiter Teil, pp. 196-197.

Carpenter (C. R.). — A Field Study of the Behavior and Social Relations of Howling monkeys *(Alouatta palliata)*. *Comparative Psychology Monographs*, 10, n° 2, 168 p.

— 1952. — Social behaviour of non humain primates. *Colloq. Int. Cent. nat. Rech. Sc.*, 34, pp. 227-245.

Decary (R.), 1926. — La protection de la flore et de la faune à Madagascar. *Rev. Hist. nat. appl.*, pp. 148-160.

— 1950. — La faune malgache. Payot. Paris.

Donisthorpe (J. H.), 1958. — A pilot study of the mountain Gorilla. *S. Afr. journ. of Science*, 54 - 8, pp. 195-217.

Eibl-Eibesfeldt (I.), 1953. — Eine besondere Form des Duftmarkieren beim Riesen Galago, *Galago crassicaudatus* (E. Geoffroy 1812). *Saugetierk. Mitt.*, 1, cah. 4, pp. 171-173.

Elliot (D. G.), 1912. — A review of the Primates. *Monographs Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. 1.

Forbes (H. O.), 1894. — Handbook of the Primates. London.

Forsyth-Major (C. I.), 1894. — Diagnosis of a new species of the genus Lepidolemur. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 6 — XIII, p. 211.

Grandidier (G.), 1928. — Une variété de *Cheiromys madagascariensis* actuel et un nouveau *Cheiromys* subfossile. *Bull. Acad. Malg.*, n. s., t. XI, pp. 101-107.

Gray (J. E.), 1863. — Revision of the species of Lemuroid animals with the description of some new species. *P.Z.S., London*, pp. 129-152.

— 1870. — On *Hapalemur simus*, a new species lately living in the gardens of the society. *P. Z. S. London*, pp. 828-831.

— 1872. — Notes on Propithecus, Indris and other Lemurs in the British Museum. *P.Z.S. London*, pp. 846-860.

GRAY (A. P.), 1954. — Mammalian Hybrids. A Checklist with Bibliography. *Commonwealth Bureau Anim. Breed. Genet., Edimburgh, Tech. Comm.* 10.
GREGORY (W. K.), 1915. — The classification and the phylogeny of the Lemuroidea. *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 26, pp. 419-446.
GUNTHER (A.), 1875. — Notes en some Mammals from Madagascar. *P. Z. S., London*, pp. 78-80.
HADDOW (A. J.), 1952. — Field and Laboratory studies on an African Monkey. *P. Z. S.. London*, vol. 122, part. 1, pp. 297-394.
HARTMAN (C. G.), 1931. — The breeding season in monkeys. *Journ. of Mammalogy*, 12, pp. 129-142.
HILL (W.C.O.), 1953. — Primates. I. Strepsirhini. The University Press, Edinburgh.
HUMBERT (H.), 1954. — Les territoires phytogéographiques de Madagascar. Leur cartographie. *Coll. Intern. C.N.R.S. : Les divisions écologiques du Monde*, Paris, pp. 195-204.
KAUDERN (W.), 1915. — Saugetiere aus Madagaskar. *Arkiv. f. Zool.*, 9, n° 18, p. 1.
KOLLMANN (M.), 1913. — Quelques points de l'Anatomie du pharynx et du larynx de *Lemur varius* et de divers autres Lémuriens. *C. R. Ass. Fr. Av. Sc.*, p. 109.
— 1914. — Pharynx et larynx de quelques Lémuriens. *C. R. Ass. Fr. Av. Sc.*, pp. 352-357.
LAMBERTON (C.), 1911. — Contribution à l'étude des mœurs du Aye-Aye. *Bull. Acad. Malg.*, VIII, pp. 129-140.
LAVAUDEN (L.), 1931. — Un nouveau Propithèque de Madagascar (*P. perrieri*, sp. nov.) *C. R. Acad. Sc.*, Paris, pp. 77-79.
— 1933. — Le Aye-Aye. *La Terre et la Vie*, Paris, 3, pp. 142-152.
MILLOT (J.), 1952. — Notes biologiques sur les Lémuriens malgaches. *Le Naturaliste Malgache*, t. IV, fasc. 2, pp. 109-121.
MILNE EDWARDS (A.), GRANDIDIER (A.) et FILHOL (H.), 1875-1897. *Histoire naturelle des Mammifères*, in *Histoire Naturelle de Madagascar*, t. 6, 9 et 10.
NISSEN (H. W.), 1931. — A field study of the chimpanzee. *Comparative psychology Monographs*, 8, 1, 122 p.
NOLTE (A.), 1955. — Freilandbeobachtungen über das Verhalten von *Macaca radiata* in Südindien. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 12, pp. 77-87.
PAULIAN (R.), 1953. — Une femelle mélanisante de *Propithecus verreauxi coronatus*. *Le Naturaliste malgache*, t. V, fasc. 1, p. 105.
— 1955. — Observations sur la reproduction du *Lemur variegatus* Kerr. *Le Naturaliste malgache*, t. VII, fasc. 2, p. 223.
— 1955. — Une naissance de Propithèque en captivité. *Le Naturaliste malgache*, t. VII, fasc. 1, p. 104.
PERRIER DE LA BATHIE (H.), 1921. — La végétation malgache. *Ann. Mus. Colonial Marseille*, 3e sér., IX, pp. 1-268.
— 1931. — Les réserves naturelles de Madagascar. *La Terre et la Vie*, p. 247.
PETIT (G.), 1928. — L'organisation des réserves à Madagascar. *Rev. Bot. appl. et agric. col.*, pp. 272-274.
— 1931. — Contribution à l'étude de la faune de Madagascar. Mammalia *Faune des Colonies françaises*, t. IV, fasc. 5, pp. 559-589.
— 1933. — Le genre *Lepidolemur* et sa répartition géographique. *C. R. somm. séances Soc. Biogéogr.*, 82, pp. 33-37.
PETTER (J. J.), 1959. — L'observation des Lémuriens nocturnes dans les forêts de Madagascar. Utilisation des rayons I. R. *Naturaliste malgache*, XI, 1-2, pp. 165-173.
— et PETTER-ROUSSEAUX (A.), 1956. — A propos du Lémurien malgache *Cheirogaleus trichotis*. *Mammalia*, t. XX, n° 1, pp. 46-48.

— 1958. — Les Lémuriens malgaches et leur protection. *La Terre et la Vie*, n° 1, pp. 45-68.
— 1959. — Contribution à l'étude du Aye-Aye. *Naturaliste Malgache*, XI, 1-2, pp. 153-164.
— 1960. — Remarques sur la systématique du genre *Lepilemur*. *Mammalia* XXIV, 1, pp. 76-86.
Rand (A. L.), 1935. — On the habits of the Madagascar mammals. *Jour. of Mammalogy*, 16, 2, pp. 89-104.
Ravet (J.), 1952. — Notice sur la climatologie de Madagascar. *Mém. Inst. Scient. Madagascar*, t. IV, pp. 1-36, 1 carte, 22 fig.
Rotschild (H. W.), 1894. — A new *Propithecus (P. Majori)*. *Novit. Zool.*, V, I, p. 666.
Sandwith (H.), *in* Owen (R.). 1866. — On the Aye-aye. *Trans. Zool. Soc. London*, pp. 33-101.
Schlegel (H.), 1879. — Hapalemur simus. *Notes Leyden Mus.*, vol. 2, pp. 45-50.
— et Pollen (F.P.L.), 1868. — Recherches sur la faune de Madagascar et de ses dépendances. Leyde, 2e partie.
Schwarz (E.), 1931. — A Revision of the genera and species of Madagascar Lemuridae. *P.Z.S. London*, pp. 399-428.
— 1936. — A propos du « *Lemur macaco* » Linnaeus. *Mammalia* (1), pp. 25-26.
Shaw (G. A.), 1879. — On few notes upon four species of Lemurs (*Lemur catta, Hapalemur simus, Cheirogaleus Milii, Microcebus Smithii)* specimen of which were brought alive to England in 1878. *P.Z.S. London*, pp. 132-136.
1883. — A few rough notes on the Aye-aye. *P. Z. S. London*, pp. 44-45.
Vinson (A.), 1855. — Observations sur un Aye-aye gardé deux mois à la Réunion. *C. R. Acad. Sc.*, t. XLI, p. 640.
— 1863. — Voyage à Madagascar. Paris.
— 1863. — Note sur une nouvelle espèce du genre Indri *(Indri albus)* découverte dans un voyage à Tananarive. *Ann. Sc. nat., Zool.*, pp. 253-258.
Zuckerman (S.), 1932. — The social life of Monkeys and Apes. P. Kegan, London, XII, 357 p.

Achevé d'imprimer le 1er Novembre 1962

Printed in France. *Le Directeur-Gérant :* Prof. E. Séguy

Pierre André, imp., 244 boulevard raspail, Paris 14.
Dépot légal : 4e trimestre 1962.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planches

PLANCHE I

Microcebus murinus. Postures caractéristiques.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche II

En haut : *Microcebus murinus*. Position des doigts quand la main s'appuie sur une surface plane.

En bas : *Microcebus murinus*. Posture de défense.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

PLANCHE III

En haut : *Microcebus murinus* sortant la tête de son nid.

En bas : *Cheirogaleus medius*. Sa queue est chargée de réserves.

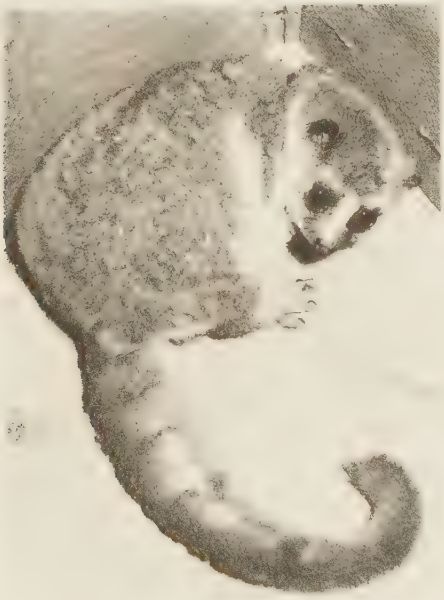


PLANCHE IV

Phaner furcifer. Postures caractéristiques.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche V

Lemur m. macaco ♀ en train de manger des fleurs d'*Albizzia*.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche VI

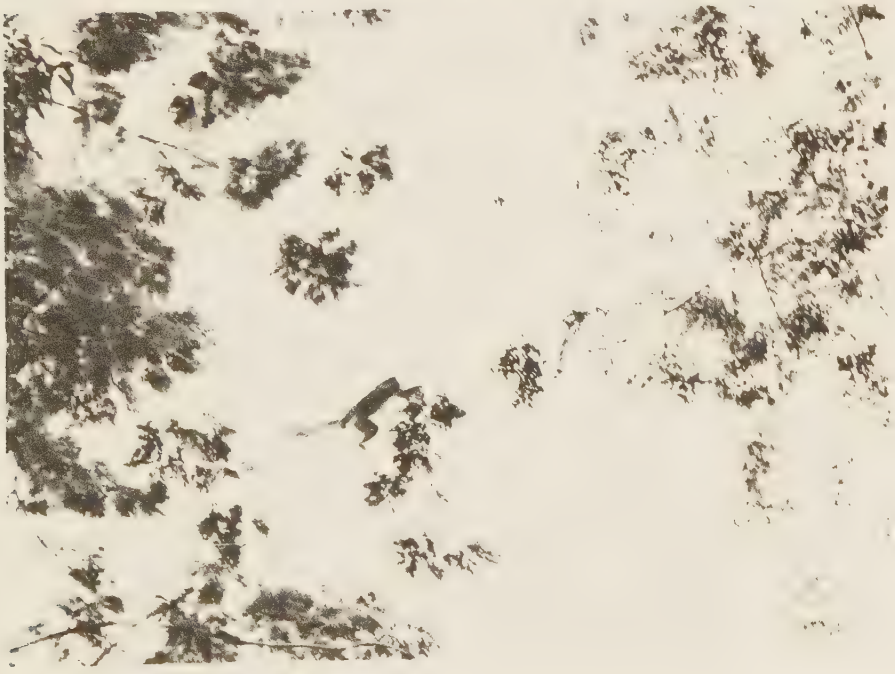
En haut : *Lemur m. macaco* se suspendant par ses pattes postérieures pour attraper des fleurs à l'extrémité des branches.

En bas : *Lemur m. macaco* ♀ se déplaçant sur une liane horizontale. Sa queue lui sert de balancier.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

PLANCHE VII

Lemur m. macaco. Sauts d'un arbre à l'autre.



ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche VIII

En haut : *Lemur m. macaco.* Poursuite de 2 ♂.

En bas : *Lemur catta* ♂ frottant les éperons cornés de ses avant-bras sur l'extrémité de sa queue.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche IX

En haut : *Lemur catta.* ♂ et ♀ s'exposant au soleil.

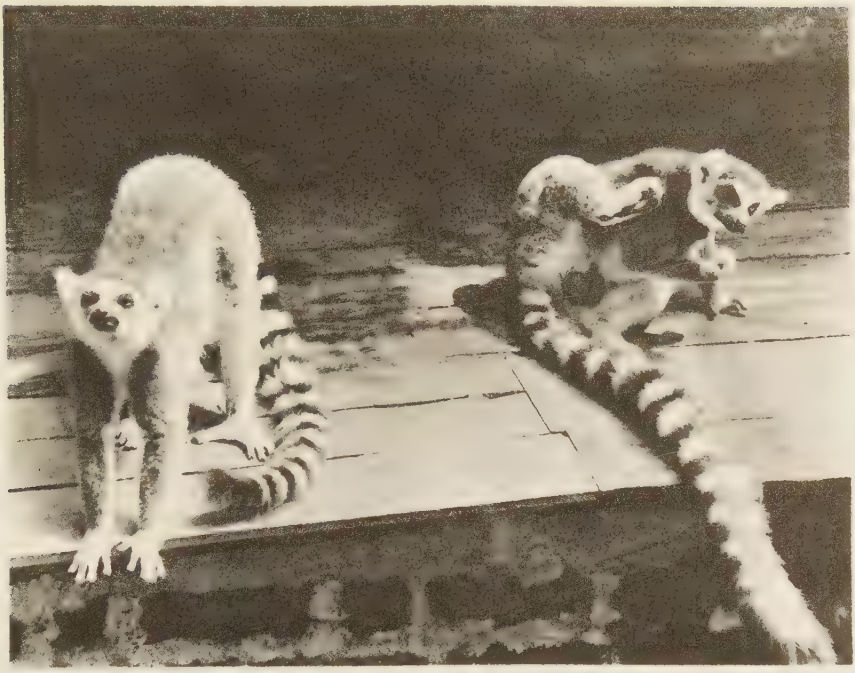
En bas : *Lemur catta.* Toilette réciproque.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche X

En haut : *Lemur catta* ♂ et ♀, se grattant et s'étirant à leur réveil.

En bas : *Lemur catta*, ♀ « marquant » un mur avec son clitoris, ♂ attendant pour sentir.



ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XI

En haut : *Hapalemur griseus.*

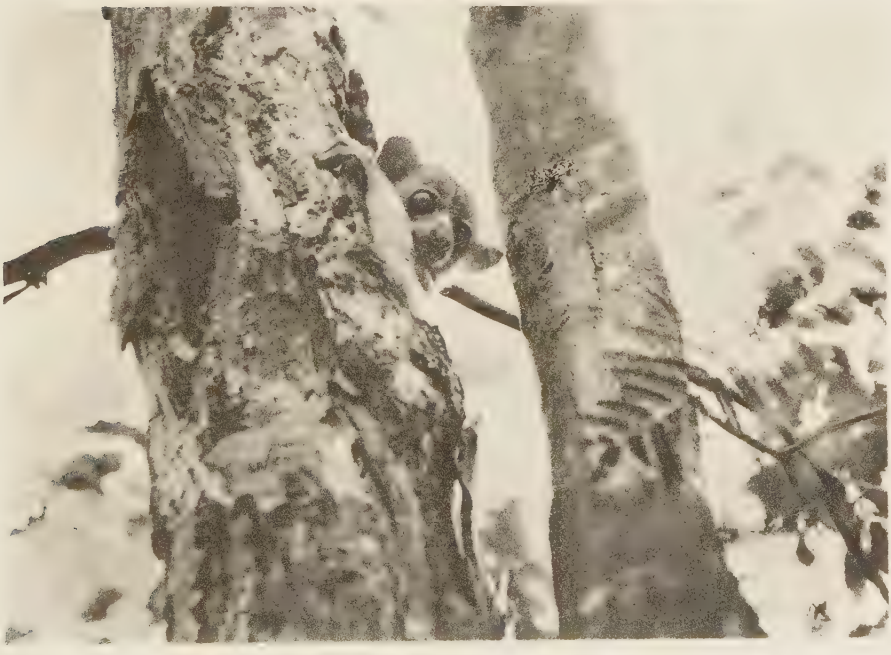
En bas : *Hapalemur griseus*, se déplaçant avec la queue dressée comme un *Lemur.*

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XII

En haut : *Lepilemur mustelinus ruficaudatus* près de l'orifice de son trou.

En bas : *Lepilemur mustelinus ruficaudatus* entrant dans son trou.



ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XIII

En haut : *Lepilemur mustelinus ruficaudatus* se tenant le corps horizontal sur une branche (position rare).

En bas : *Lepilemur mustelinus ruficaudatus* en posture de défense, prêt à donner un coup de patte.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XIV

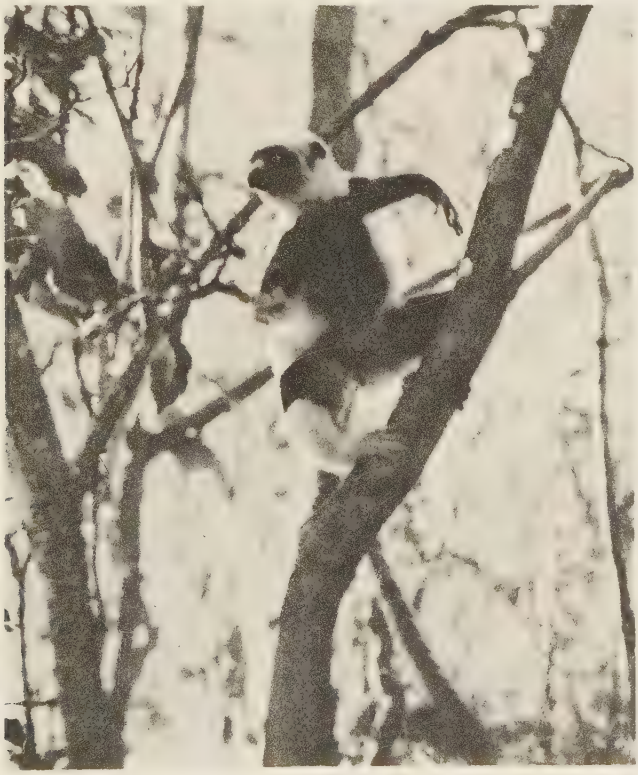
Indri indri dans la forêt de l'Est.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XV

En haut : *Propithecus verreauxi coquereli* agrippé à un tronc vertical.

En bas : *Propithecus verreauxi coquereli* s'apprêtant à sauter d'une brusque détente des pattes postérieures.



ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XVI

En haut : *Propithecus verreauxi coquereli* agrippé à un tonc.

En bas : Le même en train de sauter (saut avec retournement).

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XVII

Propithecus verreauxi coquereli, postures variées.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XVIII

Propithecus verreauxi coquereli relevant sa queue pour uriner sur une branche.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XIX

En haut : *Avahi laniger orientalis.* Jeune.

En bas : *Avahi laniger occidentalis.* Groupes d'animaux endormis à l'extrémité d'une branche.

ÉCOLOGIE DES LÉMURIENS MALGACHES

Planche XX

Daubentonia madagascariensis dans la forêt de l'Est.

PLANCHES XXI à XXVI

Ces enregistrements de cris de Lémuriens ont été faits dans la nature avec un appareil portatif Nagra 3 B à une vitesse de 19 cm/sec. sur bande magnétique (pleine piste), à une distance variable de l'animal suivant les possibilités d'approche. Nous avons été très souvent gênés par les bruits parasites, surtout par des chants de Cigales et d'Oiseaux ; c'est ce qui explique l'inégalité de qualité de ces enregistrements car nous n'avons pas pu utiliser de focalisateur de fond.

Les spectrogrammes publiés ici ont été réalisés d'après nos enregistrements au Sonograph Key Electric au Laboratoire de Physiologie acoustique de l'I.N.R.A. à Jouy-en-Josas, dont nous remercions ici le Directeur.

Ces différents spectrogrammes permettent de donner une représentation assez complète des cris des animaux. Ils indiquent leur rythme et leur fréquence. (En abscisse : temps en 1/10e de sec. ; en ordonnée : fréquences en kilohertz.) L'intensité du noircissement du tracé donne en outre une indication sur la valeur relative de l'intensité acoustique du signal.

Planche XXI

Lemur macaco macaco

De haut en bas :

— Grognement grave, saccadé et tremblé, d'intensité décroissante, caractéristique du *L. m. macaco* : « Meummemeum-meum-meum-me-me-me-me-me »

— Cri puissant, émis avec synchronisme, par un groupe de *L. m. macaco* : « Crou crouiiiiiiii crouiiiiii crou ».

— Même sorte de cri, émis par un *L. m. fulvus*.

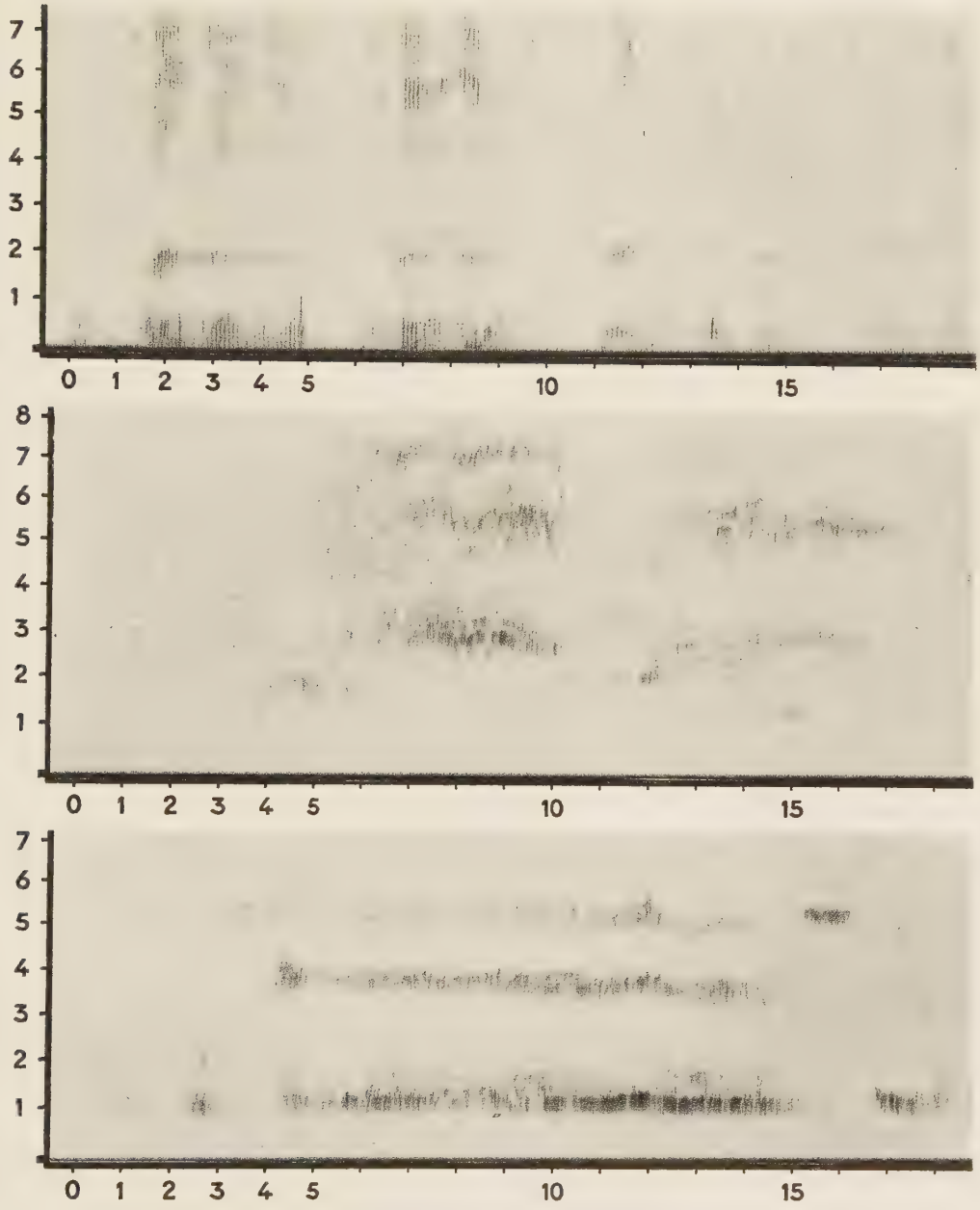

7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
8
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15

Planche XXII

Hapalemur griseus et *Varecia variegatus*

De haut en bas :

— Grognements doubles : « Co-dot », de l'*Hapalemur griseus*, suivi parfois, comme ici pour le premier, de quelques « Ar », brefs, d'intensité décroissante.

— Même grognement du *Hapalemur griseus* suivi par un : « Rou-rou-rouf », prolongé.

— Fragment d'une longue série de rugissements puissants (pouvant durer 5 à 6 sec.), émis par un *Varecia variegatus*. Le cri va d'abord en s'amplifiant, puis diminue.

— Petits grognements faibles : « On », « On-on », suivis d'une sorte de ronflements prolongés : « Groororororo », surtout composé de sons de très basse fréquence, émis par un *Varecia variegatus*.

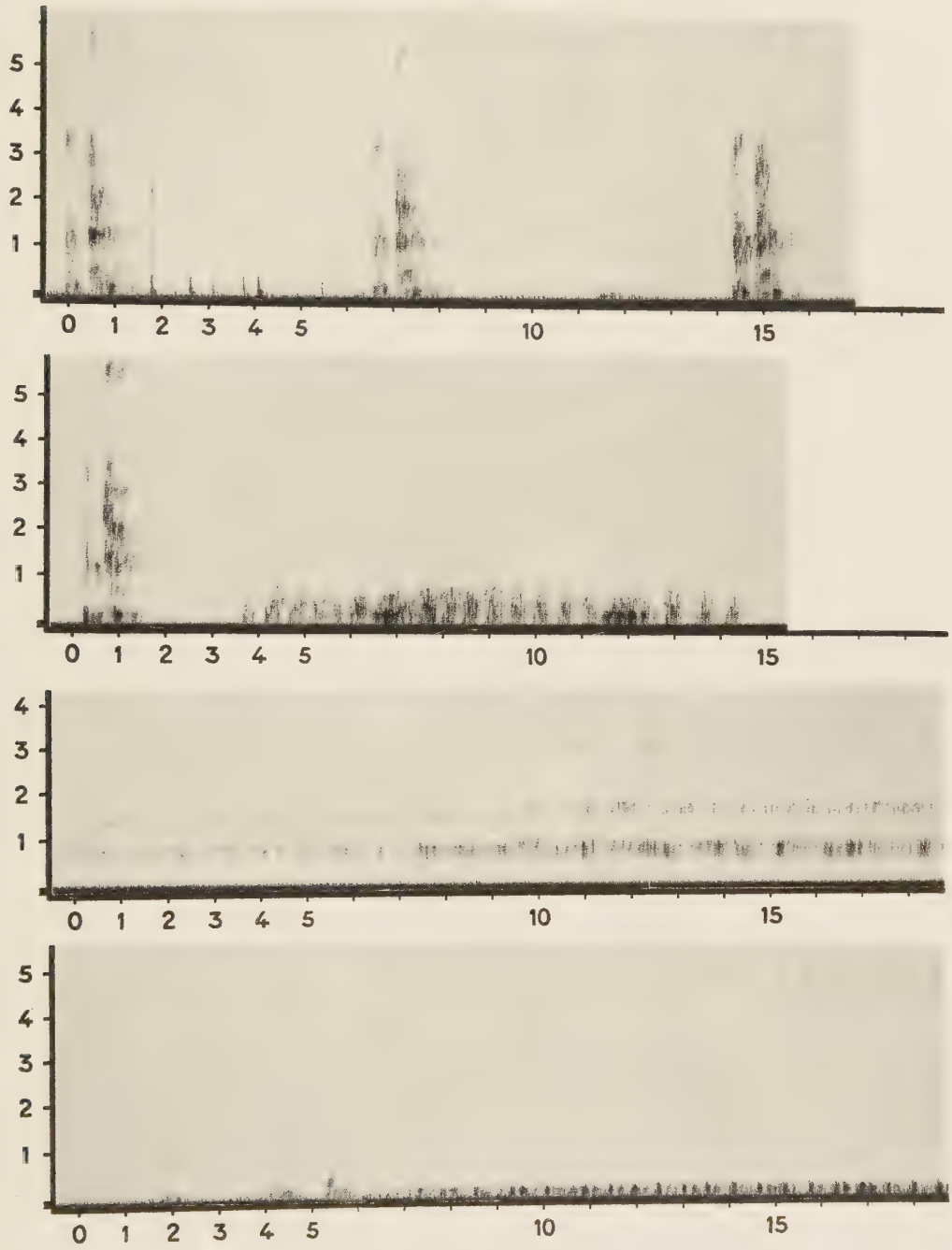

5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15

Planche XXIII

Lepilemur mustelinus ruficaudatus

De haut en bas :

— Cri caractéristique (1re catégorie), composé d'un : « Ooai », tremblé, suivi, environ 1 sec. après, par un : « Oui-ou » très intense. (La bande située entre 8 et 11 sec. sur le graphique, correspond au cri d'un autre animal plus éloigné).

— Même sorte de cri, mais le début est moins intense, plus tremblé et plus long, et la deuxième partie plus rapprochée.

— Série de cris d'intensité décroissante (2e catégorie).

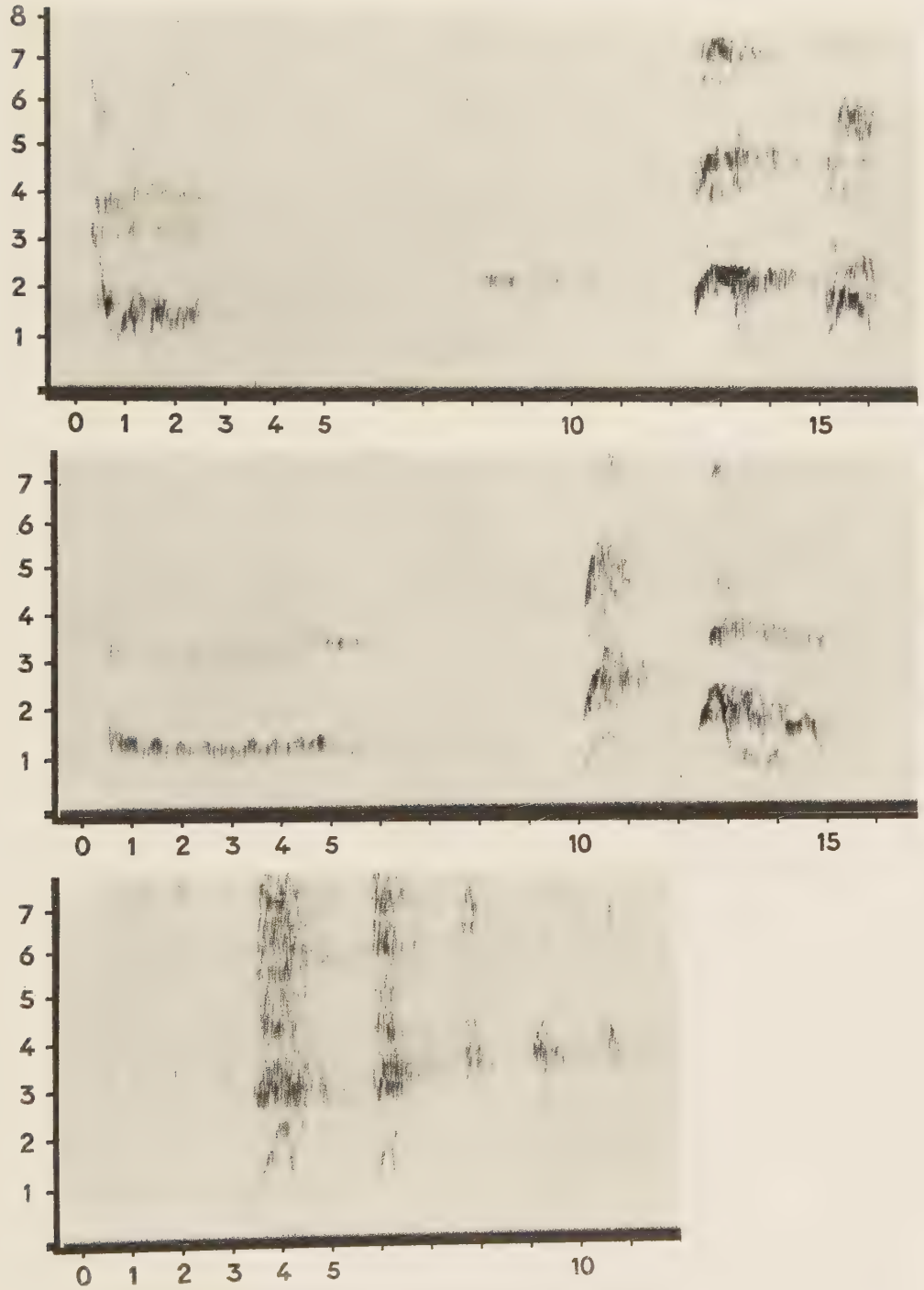

8
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10

Planche XXIV

Lepilemur mustelinus dorsalis

De haut en bas :

— A gauche : cri ressemblant à un cri de pie (2e catégorie) : « Gree-he-he-he-he ».

A droite : autre cri de la même catégorie, mais au rythme différent : « Gree-cri-cri ».

(La bande aux environs de 5 kilohertz est due à un parasite).

— Cris brefs, isolés, répétés tous les 15/10e sec. (3e catégorie). Leur maximum d'intensité est entre 2 et 3 kilohertz.

(La large bande entre 4 et 5 kilohertz est due à une cigale.)

— Succession de cris (1re catégorie). L'intensité diminue et le cri devient plaintif.

(La large bande aux environs de 6 kilohertz est due à un parasite).

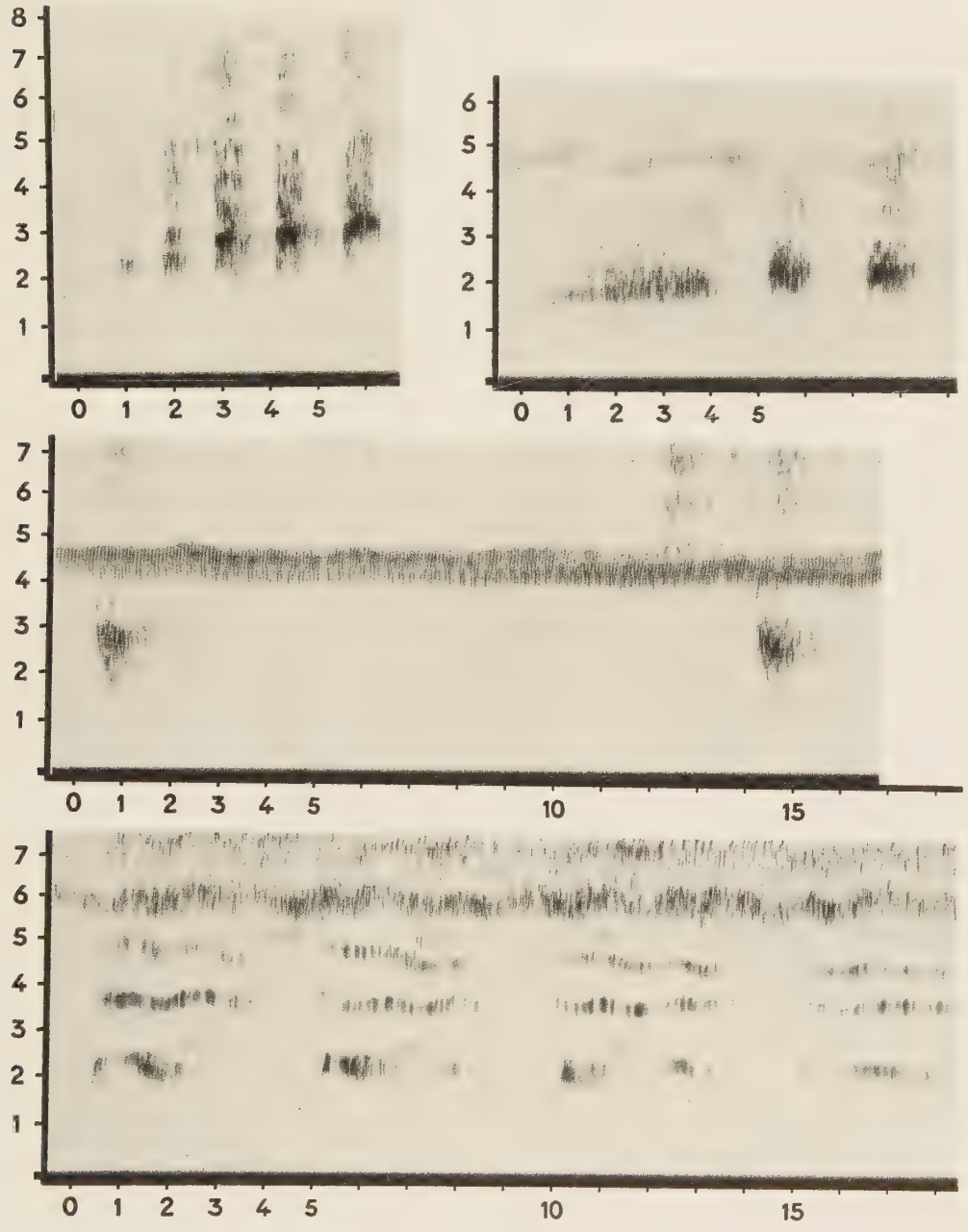

8
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15

Planche XXV

Lepilemur mustelinus dorsalis. Phaner furcifer.
Daubentonia madagascariensis

De haut en bas :

— Autre cri de *L. m. dorsalis* (2e catégorie). Longue succession de « He-he-he... » d'intensité égale, émis à un rythme régulier.

— Série de cris réguliers de *Phaner furcifer* : « Cui-cui-cui... », dont l'intensité maximum correspond à une fréquence voisine de 2 kilohertz. Un bref cri, de fréquence voisine de 4 khz, émis par un autre animal plus éloigné, commence environ 15/10e sec. après le début du premier.

— A gauche : cri double de *Daubentonia madagascariensis* : « Roo-tint », répété environ tous les 7/10e sec.

(Les bandes aux basses fréquences, entre 4 et 5 khz et entre 5 et 6 khz, sont dues à des parasites).

A droite : autre cri du même animal, émis isolément, de temps en temps; sorte de « Creee », dont l'intensité maximum est entre 3 et 4 khz.

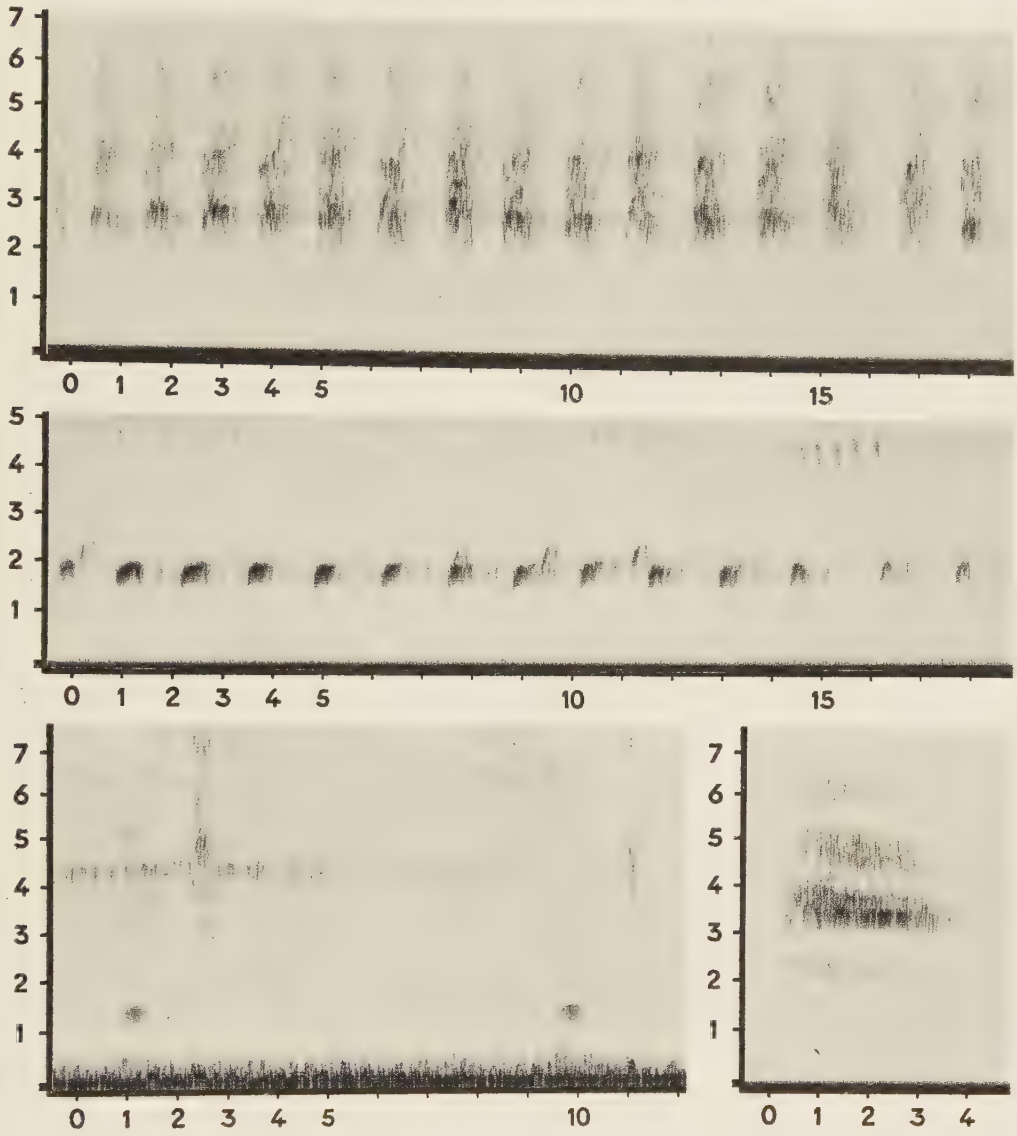

7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4

Planche XXVI

Indri indri. Avahi laniger. Propithecus verreauxi

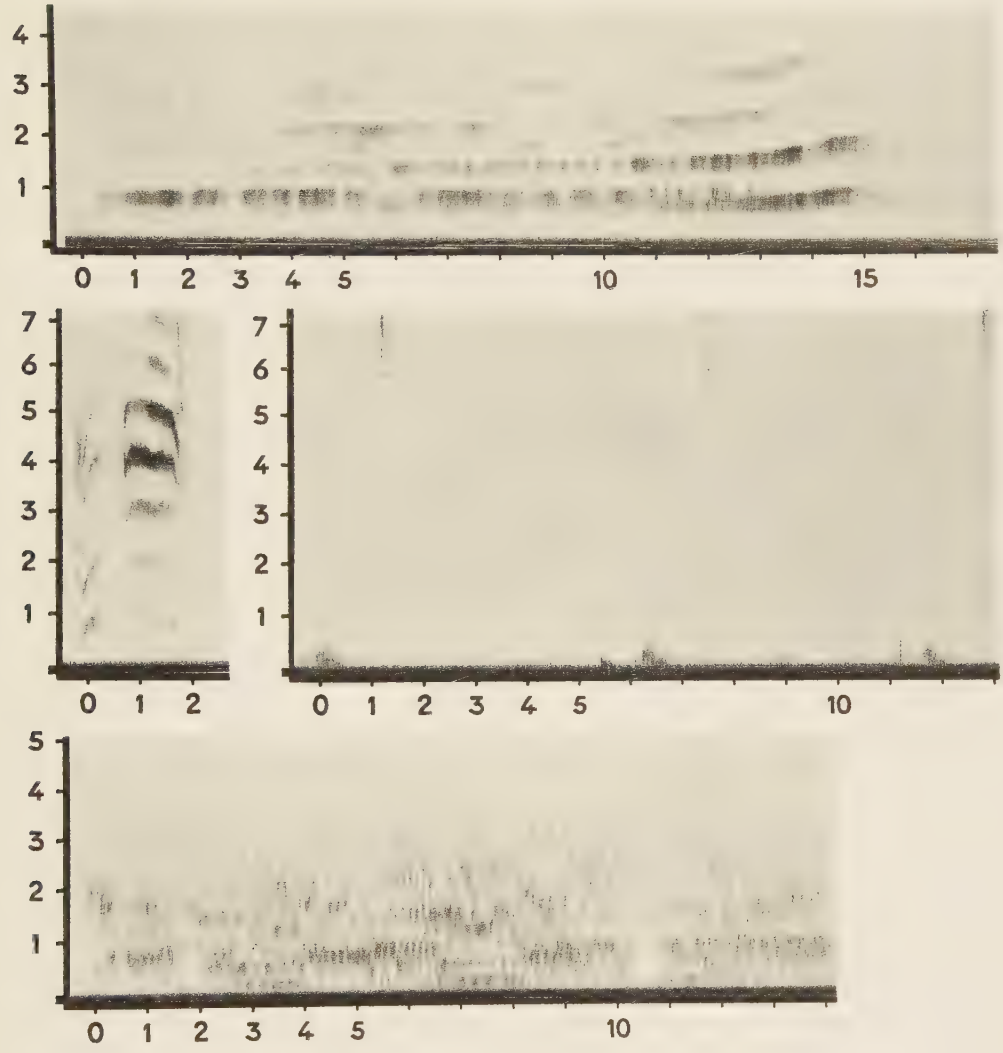
De haut en bas :

— Longue plainte modulée de l'*Indri indri ;* fragment du chant émis par un animal qu'un autre accompagne 3/10e sec. après le début.

— A gauche : cri aigu de l'*Avahi laniger* : « O-ai », très intense (suivant généralement une sorte de ronflement très faible non enregistré ici). Les deux parties du cri se suivent à 1/20e sec. d'intervalle. Le maximum d'intensité se trouve aux fréquences de 4 et 5 khz.

A droite : grognement de *Propithecus verreauxi* : sorte de « On-tsi », dont les deux syllabes se succèdent à un intervalle d'environ 1/10e sec. La fréquence de la 1re syllabe est très basse, la fréquence correspondant à l'intensité maximum de la seconde est au voisinage de 7 khz. Les grognements se succèdent tous les 3 à 5 dixièmes de seconde.

— Série d'aboiements puissants, émis avec synchronisme par 2 ou 3 Propithèques : « Roar-roar-roar... », et pouvant durer 4 à 5 sec. et être repris plusieurs fois. Chaque « Roar » dure 4 à 5 dixièmes de seconde.


4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10 15
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2
7
6
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10
5
4
3
2
1
0 1 2 3 4 5 10

DEUXIÈME THÈSE

PROPOSITIONS DONNÉES PAR LA FACULTÉ

LE RHINENCÉPHALE DES MAMMIFÈRES

Vu et approuvé :

Paris, le 1er mars 1962
Le Doyen de la Faculté des Sciences,
MARC ZAMANSKY.

Vu et Permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
JEAN ROCHE